Servoregler
SE-Power

- **Softwarehandbuch**

Original Ergänzungsdokument zur Bedienungsanleitung
© Copyright by Afag Automation AG

Inhaltsverzeichnis:

1	Allgemeines	5
1.1	Dokumentation	5
2	Verwendete Symbole	7
3	Sicherheit	7
3.1	Allgemeine Hinweise	7
4	Allgemeine Informationen zum Bedienprogramm Afag SE-Commander	8
4.1	Grundlegende Informationen	8
4.2	Leistungsmerkmale Afag SE-Commander	8
4.3	Hard- und Software-Voraussetzungen	9
4.4	Bedienung	9
4.4.1	Standardmäßig vorhandene Schaltflächen	9
4.4.2	Numerische Eingabefelder	10
4.4.3	Verzeichnisse	10
5	Installation, erster Programmstart und Kommunikation	11
5.1	Installation	11
5.2	Erster Programmstart	11
5.3	Einstellung der seriellen Schnittstelle	13
5.4	Problembehebung bei serieller Kommunikation	14
6	Online-Parametrierung	15
6.1	Laden und Speichern von Parametersätzen	16
7	Offline-Parametrierung	17
8	SE-Commander	18
8.1	Benutzerebenen	18
8.2	Schnellzugriff über Symbolleiste	18
8.3	Ziele parametrieren	20
8.4	Kommandos	22
8.5	Istwertanzeige	23
8.6	Statusanzeige	24
8.7	Fehlerfenster	25
8.7.1	Verhalten beim Auftreten eines Reglerfehlers	25
8.8	Beenden des Programms	26
9	Systemeinbindung	26

9.1 Ansteuerung über Ein- Ausgänge 27
9.1.1 Funktion der digitalen Eingänge 27
9.1.2 Funktion der digitalen Ausgänge 29
9.2 Ansteuerung über Feldbus 29
9.2.1 Einstellung der CANopen-Kommunikationsparameter 30
9.2.2 Einstellung der PROFIBUS-DP-Kommunikationsparameter 31
10 Inbetriebnahme der Achse 32
10.1 Werkseitige Parametrierung 32
11 Erstes Verfahren der Achse 33
12 Fehleranzeige 35
12.1 Fehleranzeige direkt auf dem Gerät 35
12.2 Fehlermeldungen 36

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Online-Parametrierung 15
Abbildung 2: Ziele parametrieren 20
Abbildung 3: Kommandos 22
Abbildung 4: Istwerte 23
Abbildung 5: Status 24
Abbildung 6: Anzeigefenster digitale Eingänge 27
Abbildung 7: Anzeigefenster digitale Eingänge mit SE-Power I/O Interface 28
Abbildung 8: Anzeigefenster digitale Ausgänge 29
Abbildung 9: Achsspezifische Kennzeichnung 32
Abbildung 10: Kommandos 34

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Verzeichnisstruktur 10
Tabelle 2: Problembehebung bei serieller Kommunikation 14
Tabelle 3: Online-Offline-Aktivierung 15
Tabelle 4: Online-Offline-Aktivierung 17
Tabelle 5: Schnellzugriff über Symbolleiste 18
Tabelle 6: Fehlerbehebung: 34
Tabelle 7: Betriebsart- und Fehleranzeige 35
Tabelle 8: Fehlermeldungen 36

Dieses Handbuch ist ein Ergänzungsdokument zur Bedienungsanleitung und ist gültig für:

Software	Version
SE-Power SE-Commander	Ab Version 4.0 KM-Release 1.2
Firmware	Ab Version 3.5 KM-Release 1.8
Servoregler	**Bestellnummer**
SE-Power FS STO 1kVA	50036337
SE-Power FS STO 3kVA	50162993
SE-Power FS STO 6kVA	50183996
Zubehör	**Bestellnummer**
Programmierkabel RS232 SE-Power, 3m	50038526
Programmierkabel USB SE-Power FS, 3m	50395197

Version dieser Dokumentation: SE-Power Softwarehandbuch vers. 4.2 de.03.04.2014

Vorsicht!

Da es sich bei diesem Handbuch um ein Ergänzungsdokument zur Bedienungsanleitung handelt, ist dieses Dokument allein nicht ausreichend für den Einbau und die Inbetriebnahme des Gerätes.

Bitte beachten Sie hierzu auch die Hinweise unter:

1.1 Dokumentation

1 Allgemeines

1.1 Dokumentation

Zu den Servopositionierreglern der Reihe SE-Power sind umfangreiche Dokumentationen vorhanden. Dabei gibt es Hauptdokumente und Ergänzungsdokumente.

Die Dokumente enthalten Sicherheitshinweise die beachtet werden müssen.

Hauptdokument:

vorliegend	Dokumentation / Beschreibung
☐	▪ **SE-Power FS Bedienungsanleitung** Beschreibt die technischen Daten, die Gerätefunktionen, die Anschlüsse und Stecker Belegungen, sowie die Handhabung der Servoreglerfamilie SE-Power FS. Es richtet sich an Personen, die sich mit dem Servoregler SE-Power FS vertraut machen wollen.

Vorsicht!

Die Bedienungsanleitung ist das Hauptdokument und vor der Installation und der Inbetriebnahme von allen Geräten der Baureihe „SE-Power“ zwingend durchzulesen.

Ergänzungsdokumente zur Bedienungsanleitung:

vorliegend	Dokumentation / Beschreibung
☐	▪ **SE-Power FS Kurzinstallationsanleitung** Diese Anleitung liegt den Geräten SE-Power FS bei der Auslieferung bei und stellt einen Auszug aus der Bedienungsanleitung dar. Die darin enthaltenen Installationsanweisungen stellen sicher, dass sie den Servopositionierregler einfach in Betrieb nehmen können.
☐	▪ **SE-Power FS STO-Handbuch** Beschreibung der technischen Daten und der Gerätefunktionalität sowie Hinweise zur Installation und Betrieb des Sicherheitsmoduls STO.
☒	▪ **SE-Power Software-Handbuch** Beschreibung der Software SE-Commander mit den einzelnen Funktionen.
☐	▪ **SE-Power CANopen-Handbuch** Beschreibung des implementierten CANopen Protokolls gemäß CiA DSP402 und DS301.

☐	▪ **SE-Power Profibus-Handbuch** Beschreibung des implementierten PROFIBUS-DP Protokolls, der technischen Daten und der Gerätefunktionalität sowie Hinweise zur Installation und Betrieb des Feldbus-Schnittstellen-Moduls „SE-Power Profibus Interface“.
☐	▪ **SE-Power EtherCAT-Handbuch** Beschreibung der Feldbusanschaltung mit EtherCAT unter Verwendung des CoE (CANopen over EtherCAT) Protokolls, der technischen Daten und der Gerätefunktionalität sowie Hinweise zur Installation und Betrieb des Feldbus-Schnittstellen-Moduls „SE-Power EtherCAT Interface“.
☐	▪ **SE-Power FS Programmierbeispiel Siemens S7 V5.5** Beschreibung zur Konfiguration und Programm vom Programmierbeispiel für Siemens S7 V5.5.
☐	▪ **SE-Power FS Programmierbeispiel Siemens S7 TIA V12** Beschreibung zur Konfiguration und Programm vom Programmierbeispiel für Siemens S7 TIA V12.

Diese Dokumente stehen zum Download auf unserer Homepage zur Verfügung:

www.afag.com

2 Verwendete Symbole

Information

Wichtige Informationen und Hinweise.

Vorsicht!

Die Nichtbeachtung kann hohe Sachschäden zur Folge haben.

GEFAHR !

Die Nichtbeachtung kann **Sachschäden** und **Personenschäden** zur Folge haben.

Vorsicht! Lebensgefährliche Spannung.
Der Sicherheitshinweis enthält einen Hinweis auf eine eventuell auftretende lebensgefährliche Spannung.

3 Sicherheit

3.1 Allgemeine Hinweise

Vorsicht!

Es gelten die Sicherheitshinweise der Bedienungsanleitung.

Die Bedienungsanleitung ist das Hauptdokument und ist vor der Installation und der Inbetriebnahme von allen Geräten der Baureihe „SE-Power“ unabhängig der Ausführung zwingend durchzulesen.

4 Allgemeine Informationen zum Bedienprogramm Afag SE-Commander

4.1 Grundlegende Informationen

Der Afag SE-Commander ist ein Programm, das die einfache Bedienung der Servopositionierregler der Gerätefamilie SE-Power erlaubt.

Die in diesem Handbuch aufgeführten Informationen beziehen sich auf folgende Firmware- und Hardware-Versionen:

- Servopositionierregler SE-Power ab Firmware Version 3.5
- Parametrier-Software Afag SE-Commander Version 4.0

> Wenn nicht explizit dokumentiert, sind die Funktionen älterer Versionen generell auch Bestandteil darauffolgender Versionsstände.

Die Firmware des Servopositionierreglers SE-Power und Bediensoftware Afag SE-Commander müssen aufeinander abgestimmt sein, d.h. dass bei Funktionserweiterungen einer neuen Firmware-Version in der Regel auch eine entsprechende Version des Afag SE-Commander benötigt wird.

> Mit der Parametriersoftware Afag SE-Power SE-Commander V4.0 können **keine** Geräte der Reihe SE-24 oder SE-48 parametriert werden.

4.2 Leistungsmerkmale Afag SE-Commander

Das Bedienprogramm bietet folgende Leistungsmerkmale:

- Parametrierung sämtlicher Fahrprofile über den PC
- Test- und Tippbetrieb
- Laden und Speichern von Fahrprofilsätzen
- Offline-Parametrierung
- Anzeigen von Betriebsgrößen
- Sprachunterstützung: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Chinesisch, Polnisch, Tschechisch, Holländisch, Griechisch
- Windows-konforme Bedienung
- Online-Hilfe

4.3 Hard- und Software-Voraussetzungen

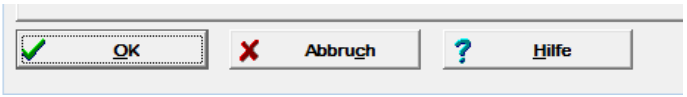
Voraussetzungen für die Installation des Bedienprogramms:

- PC ab Pentium-Prozessor mit min. 32 MB Hauptspeicher und min. 200 MB freiem Festplattenspeicher
- Betriebssystem Windows 95/98/NT/2000/XP/7
- Freie serielle Schnittstelle RS-232
- Oder freier USB Anschluss

4.4 Bedienung

4.4.1 Standardmäßig vorhandene Schaltflächen

Wenn Sie während der Arbeit mit Afag SE-Commander ein Fenster geöffnet haben, so ist in diesem Fenster eine Schaltflächen-Leiste, die oft folgendes Aussehen hat:



Dabei haben die einzelnen Schaltflächen folgende Bedeutung:

OK: Alle durchgeführten Änderungen werden akzeptiert und das Fenster wird geschlossen.

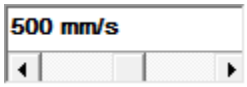
Abbruch: Alle Änderungen werden rückgängig gemacht, auch bereits übertragene Werte werden wieder restauriert, das Fenster wird geschlossen.

Hilfe: Öffnet ein Hilfemenü, das Ihnen Erläuterungen zum momentan geöffneten Fenster liefert.

Sie betätigen eine dieser Schaltflächen, indem Sie mit der linken Maustaste darauf klicken oder mit der **TAB**-Taste diese Schaltfläche aktivieren und mit der **ENTER**-Taste bestätigen. Wenn das Aussehen der Schaltflächen bei einigen Menüs von der hier beschriebenen Form abweicht, so erhalten Sie genauere Informationen im Handbuch oder in der Online-Hilfe.

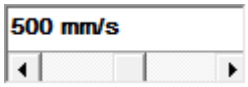
4.4.2 Numerische Eingabefelder

In den Fenstern des Bedienprogramms Afag SE-Commander finden Sie immer wieder Felder für numerische Eingaben entsprechend der unteren Abbildung:



Es gibt folgende Eingabemöglichkeiten:

- Direkt über Tastatur: Geben Sie den Wert direkt in der Eingabezeile ein. Solange die Eingabe noch nicht abgeschlossen ist, erscheint der Text in dünner Schrift und wird noch nicht vom Bedienprogramm übernommen. Zum Abschluss der Eingabe betätigen Sie die ENTER-Taste oder wechseln in ein anderes Eingabefeld mit der TAB-Taste. Der Zahlenwert erscheint dann in fetter Schrift. (Siehe Bild)



- Anklicken der Pfeiltasten: Der Wert ändert sich in kleinen Schritten (Feineinstellung).
- Anklicken der Flächen zwischen grauem Kästchen und Pfeiltasten: Der Wert ändert sich in großen Schritten (Grobeinstellung).
- Anklicken des grauen Kästchens und bewegen der Maus mit gedrückter linker Maustaste: Der Wert lässt sich schnell im gesamten Wertebereich voreinstellen.

4.4.3 Verzeichnisse

Der Afag SE-Commander besitzt in der installierten Version folgende Unterverzeichnisse:

Tabelle 1: Verzeichnisstruktur

Verzeichnis	Inhalt
CAN	EDS für die Ansteuerung über CAN Bus
DCO	Default-Verzeichnis für die Parameterdateien
Driver	USB Treiber
EtherCAT	XML-Datei für die Ansteuerung über EtherCAT (CoE CANopen over EtherCAT)
FIRMWARE	Firmware
PROFIBUS	GSD und Beispielprojekt für Siemens S7 inkl. Funktions- und Datenbausteinen, für die Ansteuerung über Profibus
TXT	Default-Verzeichnis für die Klartextausgabe der Parameterdaten

5 Installation, erster Programmstart und Kommunikation

5.1 Installation

Da das Programm in komprimierter Form als .ZIP Datei auf der Afag Homepage www.afag.com verfügbar ist, müssen die Daten nach dem Download zuerst entpackt werden bevor das Programm installiert werden kann.

Der komplette Vorgang sieht folgendermassen aus:

1. Laden Sie das Softwarepaket unter http://www.afag.com/produkte/download/download-handling-elektrisch.html herunter und speichern Sie dieses.
2. Entpacken Sie die Daten mit einem geeigneten Programm wie WinZip, 7-Zip oder ähnlichem.
3. Wechseln Sie in das Verzeichnis ENGLISH.
4. Starten Sie das Programm SETUP.EXE per Doppelklick.
5. Folgen Sie den Anweisungen der Installation.

Das Installationsprogramm legt jetzt für Sie eine neue Programmgruppe mit dem Namen „AFAG/SE-Power“ an. War die Installation erfolgreich, so wird Ihnen das durch ein entsprechendes Fenster mitgeteilt.

5.2 Erster Programmstart

Der Afag SE-Commander kommuniziert mit dem Servopositionierregler SE-Power über die serielle Schnittstelle. Er benötigt hierfür Informationen, welche **serielle Schnittstelle** (COM-Port-Nummer) und welche **Übertragungsgeschwindigkeit** genutzt wird. Im Auslieferungszustand geht das Bedienprogramm von folgenden Daten aus:

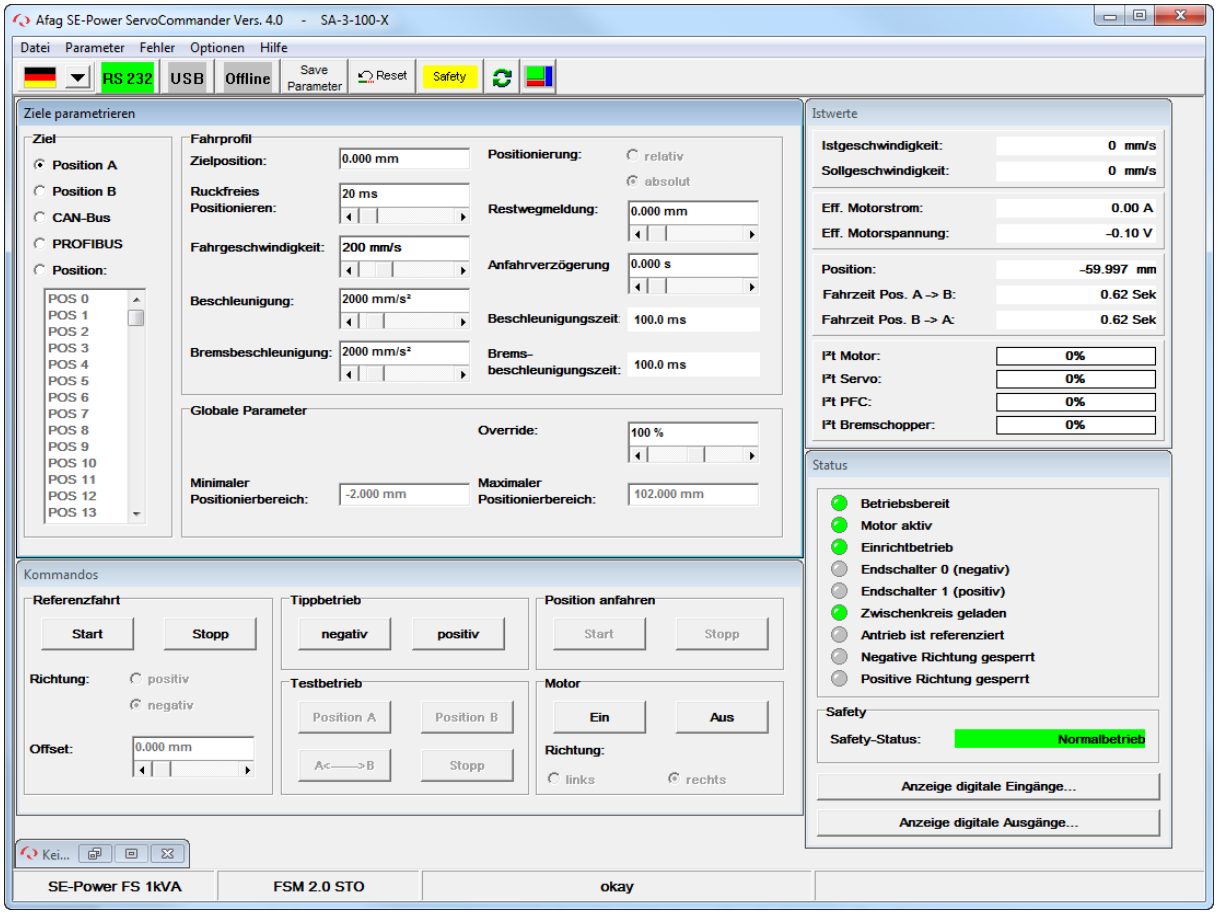
- Schnittstelle COM1
- Übertragungsgeschwindigkeit 115200 Baud (Werkseinstellung der Servopositionierregler)
- 8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Paritätsüberprüfung. Diese Einstellungen sind fest!

Beim Programmstart versucht das Programm, eine Kommunikation zu einem Servopositionierregler herzustellen. Falls dies fehlschlägt, erscheint eine Fehlermeldung im Afag SE-Commander (siehe *Kapitel 5.4 Problembehebung bei serieller Kommunikation*).

Um die Daten für die Kommunikation korrekt einzustellen, müssen folgende Schritte durchgeführt werden:

1. Schließen Sie den Servopositionierregler SE-Power komplett an.
2. Verbinden Sie eine freie Schnittstelle des PCs über das Programmierkabel SE-Power mit dem Servopositionierregler SE-Power.
3. Schalten Sie den Servopositionierregler SE-Power ein.
4. Starten Sie das Bedienprogramm Afag SE-Commander.

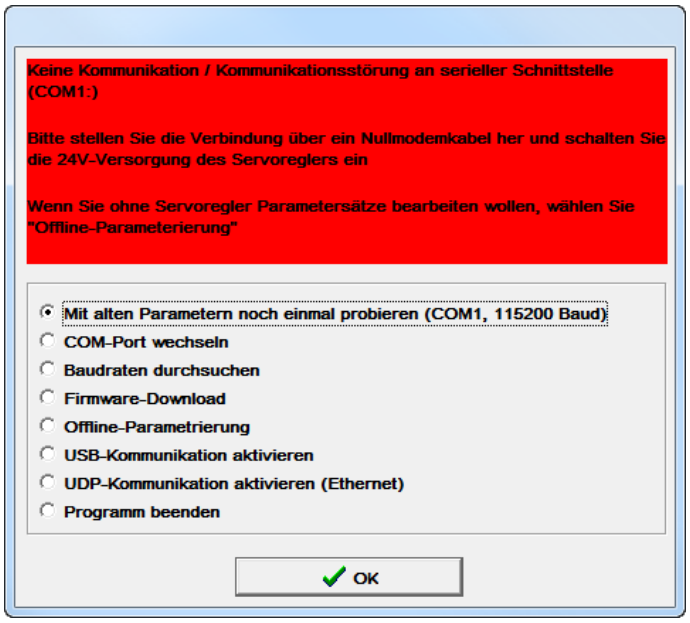
Wenn Sie im Schaltflächenmenü die „RS 232“-Schaltfläche grün markiert sehen (siehe Bild), sind die Kommunikationsparameter bereits korrekt eingestellt.



Falls Sie stattdessen eine Fehlermeldung erscheint, lesen Sie bitte die *Kapitel 5.3 Einstellung der seriellen Schnittstelle* und *Kapitel 5.4 Problembehebung bei serieller Kommunikation*.

5.3 Einstellung der seriellen Schnittstelle

Wenn das Bedienprogramm Afag SE-Commander die serielle Schnittstelle nicht öffnen kann, erscheint beim Programmstart folgendes Fehlerfenster:


Keine Kommunikation / Kommunikationsstörung an serieller Schnittstelle (COM1:)
Bitte stellen Sie die Verbindung über ein Nullmodemkabel her und schalten Sie die 24V-Versorgung des Servoreglers ein
Wenn Sie ohne Servoregler Parametersätze bearbeiten wollen, wählen Sie "Offline-Parameterierung"
Mit alten Parametern noch einmal probieren (COM1, 115200 Baud)
COM-Port wechseln
Baudraten durchsuchen
Firmware-Download
Offline-Parametrierung
USB-Kommunikation aktivieren
UDP-Kommunikation aktivieren (Ethernet)
Programm beenden
OK

Ursache für diesen Fehler sind entweder eine falsch eingestellte Schnittstelle (meist eine Einstellung des Maustreibers) oder ein anderes Windows- oder DOS-Programm, das auf die serielle Schnittstelle zugreift.

Um den Zugriffskonflikt mit einem auf die Schnittstelle benutzenden Programm zu lösen, beenden Sie das andere Programm (bei DOS-Programmen unbedingt auch die DOS-Shell beenden!!) und klicken anschließend auf **Mit alten Parametern noch einmal probieren**.

Um eine falsch eingestellte Schnittstelle zu korrigieren, klicken Sie auf den Optionsschaltfläche **Comport wechseln** und folgen den angegebenen Anweisungen.

Die **Offline-Parametrierung** ist keine sinnvolle Option für die Erstinbetriebnahme.

Das Anklicken der Optionsschaltfläche **Ignorieren** führt dazu, dass das Programm inaktiv wird und weder den Kontakt zum Servopositionierregler SE-Power noch eine Offline-Parametrierung versucht. Der bestehende Fehler wird nicht behoben.

Durch das Anklicken der Optionsschaltfläche **Programm beenden** wird der Afag SE-Commander sofort beendet.

5.4 Problembehebung bei serieller Kommunikation

Die nachfolgende Tabelle beschreibt mögliche Fehlerursachen und Fehlerbehebungsstrategien:

Tabelle 2: Problembehebung bei serieller Kommunikation

Ursache	Maßnahme
Kommunikation hat sich ‘verschluckt’	Auf Mit alten Parametern noch einmal probieren klicken.
Ausgewählter Comport ist falsch	Auf **Comport wechseln** klicken und den Anweisungen folgen.
Baudraten von Bedienprogramm Afag SE-Commander und Servopositionierregler SE-Power stimmen nicht überein	Auf Baudraten durchsuchen klicken.
Kommunikation des Servopositionierreglers SE-Power gestört.	**RESET** am Servopositionierregler SE-Power ausführen, danach auf **Mit alten Parametern noch einmal probieren** klicken.
Hardware-Fehler: Servopositionierregler SE-Power nicht eingeschaltet	Fehler beheben, danach auf Mit alten Parametern noch einmal probieren klicken.
Verbindungskabel steckt nicht	
Verbindungskabel gebrochen	
Verbindungskabel zu lang	Baudrate reduzieren oder kürzeres Kabel verwenden.

6 Online-Parametrierung

Ob momentan die Offline- oder die Online-Parametrierung aktiv ist, erkennen Sie in der Symbolleiste unterhalb der Menüleiste:

Tabelle 3: Online-Offline-Aktivierung

	Online-Parametrierung aktiv (RS 232)
	Online-Parametrierung aktiv (USB)
	Offline-Parametrierung aktiv

Der jeweils aktive Modus ist durch grüne Farbe hervorgehoben.

Die nachfolgende Abbildung zeigt, wie Parametersätze im Online-Mode verwaltet werden:

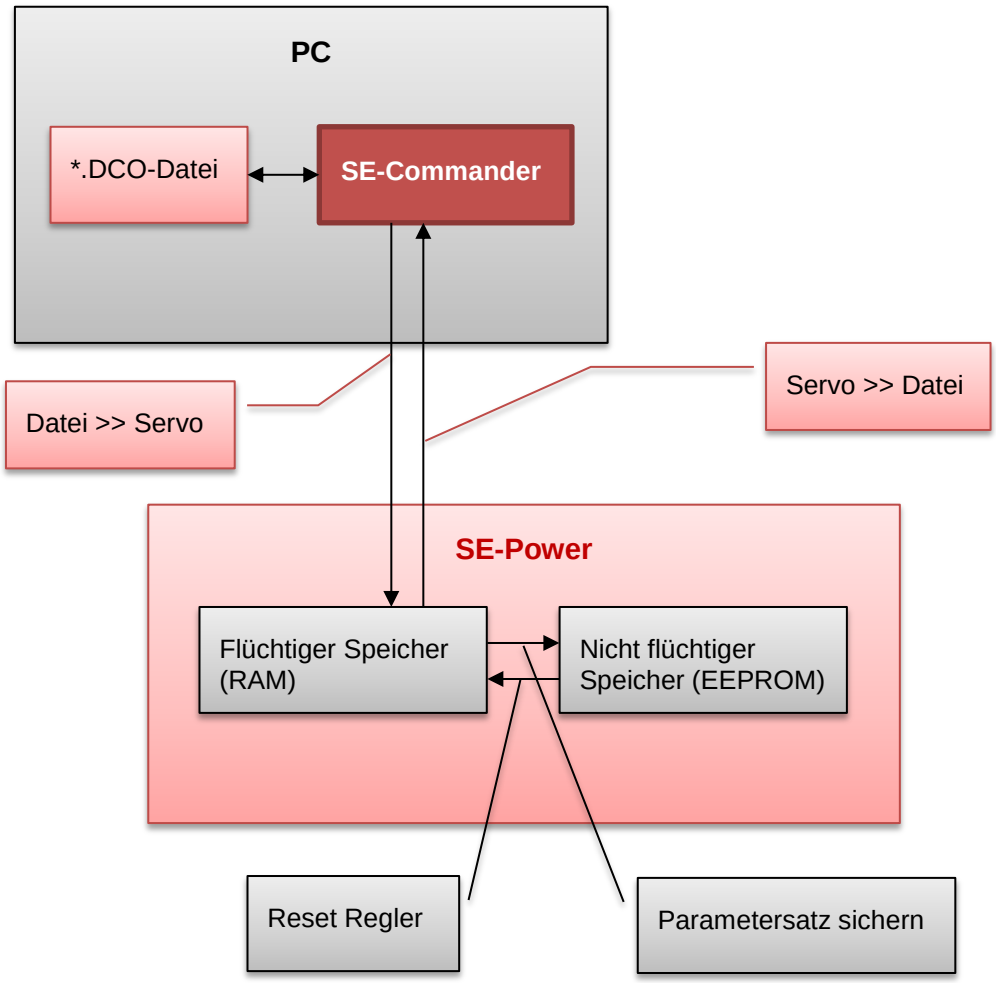


Abbildung 1: Online-Parametrierung

Der aktuelle Parametersatz ist im flüchtigen RAM-Speicher (RAM = Random Access Memory) vorhanden. Das RAM verliert seinen Speicherinhalt, sobald die Versorgungsspannung (24V) abgeschaltet wird. Um den Parametersatz dauerhaft zu sichern, kann er mittels des Befehls **../ Parametersatz sichern** oder klicken der Schaltfläche „Safe Parameter“ in der Menüleiste in den nicht flüchtigen Speicher das EEPROM kopiert werden. Das EEPROM (Electrical Erasable Programmable Read Only Memory) verliert seinen Speicherinhalt auch dann nicht, wenn die Spannung abgeschaltet wird.

Bei jedem Servopositionierregler-Reset wird der Inhalt des EEPROM in das RAM kopiert. Ein Servopositionierregler-Reset kann ausgelöst werden durch:

- Abschalten und Wiedereinschalten der Versorgungsspannung 24V
- Drücken des Reset-Knopfes am Gehäuse des Servopositionierreglers SE-Power
- Aktivierung des Menü-Eintrags Datei/Reset Servo
- Klicken Sie auf die RESET-Schaltfläche in der Menüleiste

6.1 Laden und Speichern von Parametersätzen

Im Benutzerebene 2 „Maintenance“ (siehe Kapitel *8.1 Benutzerebenen*) können Parametersätze extern (d.h. auf Festplatte oder anderem Datenträger) gespeichert und bei Bedarf wieder zurückgeladen werden. Die Erweiterung der Parameterdateien auf PC-Seite lautet ***.DCO**. Das Laden bzw. Speichern der *.DCO-Dateien geschieht unter den Menüpunkten:

- Laden einer *.DCO Datei: **Datei/Parametersatz/Datei >> Servo**
- Speichern einer *.DCO Datei: **Datei/Parametersatz/Servo >> Datei**

Beachten Sie, dass Sie beim Speichern eines Parametersatzes in eine Datei die Möglichkeit haben, die Felder **Motortyp** und **Beschreibung** auszufüllen. Weiterhin können Sie bis zu 100 Zeilen Kommentar anfügen, wenn Sie die Registerkarte **Kommentar** anwählen. Wir empfehlen dringend, Beschreibungen zu generieren, um einer späteren Verwechslung von Parametersätzen vorzubeugen. Auch sollte der Name des Parametersatzes sinnvoll gewählt werden, um ein späteres Auffinden zu erleichtern.

Bitte verwenden Sie die Kommentarfelder um Infos zu speichern.

*.DCO-Dateien können per Datenträger und/oder Email versandt werden.

Vorsicht!

*.DCO Dateien sind immer achsspezifisch. Falsche *.DCO Datei Zuordnung kann hohe Sachschäden zur Folge haben.

7 Offline-Parametrierung

Das Bedienprogramm Afag SE-Commander bietet die Möglichkeit (Benutzerebene 2 „Maintenance“), auf Parametersätze zuzugreifen, auch wenn keine serielle Kommunikation zum Servopositionierregler SE-Power vorhanden ist. Voraussetzung ist allerdings das Vorhandensein einer entsprechenden *.DCO-Datei (siehe voriges *Kapitel 6 Online-Parametrierung*).

Ob momentan die Offline- oder die Online-Parametrierung aktiv ist, erkennen Sie in der Symbolleiste unterhalb der Menüleiste:

Tabelle 4: Online-Offline-Aktivierung

	Online-Parametrierung aktiv (RS 232)
	Online-Parametrierung aktiv (USB)
	Offline-Parametrierung aktiv

Der jeweils aktive Modus ist durch grüne Farbe hervorgehoben.

Es besteht die Möglichkeit

- Parametersätze aus einer *.DCO-Datei zu lesen.
- Parametersätze zu ändern.
- geänderte Werte in der gleichen oder einer anderen *.DCO-Datei zu speichern.

Um die getätigten Änderungen wirksam werden zu lassen, muss der modifizierte Parametersatz in den Servopositionierregler SE-Power geladen werden (siehe voriges *Kapitel 6 Online-Parametrierung*).

Um die Offline-Parametrierung zu aktivieren, klicken Sie den Menüpunkt **Optionen/Kommunikation/Offline-Parametrierung** oder die Schaltfläche Offline in der Symbolleiste an.

Sie werden gefragt, welche *.DCO-Datei geöffnet werden soll. Wählen Sie eine entsprechende Datei aus.

GEFAHR!

Wenn Sie eine DCO-Datei die für eine spezifische Afag Achse erstellt wurde für einen anderen Achsentyp verwenden, besteht die Gefahr, den Servopositionierregler oder die Achse zu zerstören!

Während der Offline-Parametrierung hat das Bedienprogramm Afag SE-Commander ein teilweise von der Online-Parametrierung abweichendes Verhalten.

8 SE-Commander

8.1 Benutzerebenen

Der Afag SE-Commander hat drei Benutzerebenen:

- Operator: Bediener mit Grundkenntnissen (ohne Passwort)
- Maintenance: Bediener mit erweiterten Kenntnissen und Rechten
- System Integrator: Experte mit allen Rechten

Im Menü **Datei/Passwort eingeben …** können Sie die gewünschte Benutzerebene anwählen.

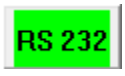
Passwort Maintenance: **profi**

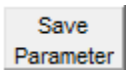
Der Wechsel zu einer niedrigeren Benutzerebene ist auch ohne Passwort möglich.

8.2 Schnellzugriff über Symbolleiste

In der Symbolleiste unterhalb der Menüleiste können einige Funktionen des Bedienprogramms Afag SE-Commander direkt aufgerufen werden:

Tabelle 5: Schnellzugriff über Symbolleiste

Symbol	Benutzer-ebene	Bedeutung
	1	Sprache wählen Auswählbare Sprachen:
	1	Online-Parametrierung, RS 232 aktiv
	1	Online-Parametrierung, USB aktiv
	2	Offline-Parametrierung aktiv

Symbol	Benutzer-ebene	Bedeutung
	2	Aufruf Winkelgeber-Einstellungen
	1	Parameter sichern
	1	Servopositionierregler Rücksetzen
	1	Aufruf Sicherheitsmodul
	1	Alle Fenster aktualisieren
	1	Alle Fenster anordnen

8.3 Ziele parametrieren

Der Servopositionierregler SE-Power besitzt eine Tabelle von 250 Positionen, die genutzt werden können, um Ziele vorab zu parametrieren. Die Positionen A und B sind Testpositionen die nur vom SE-Commander aus aufgerufen werden können.

Die Parametrierung der Zielpositionen geschieht im Fenster „ Ziele parametrieren“

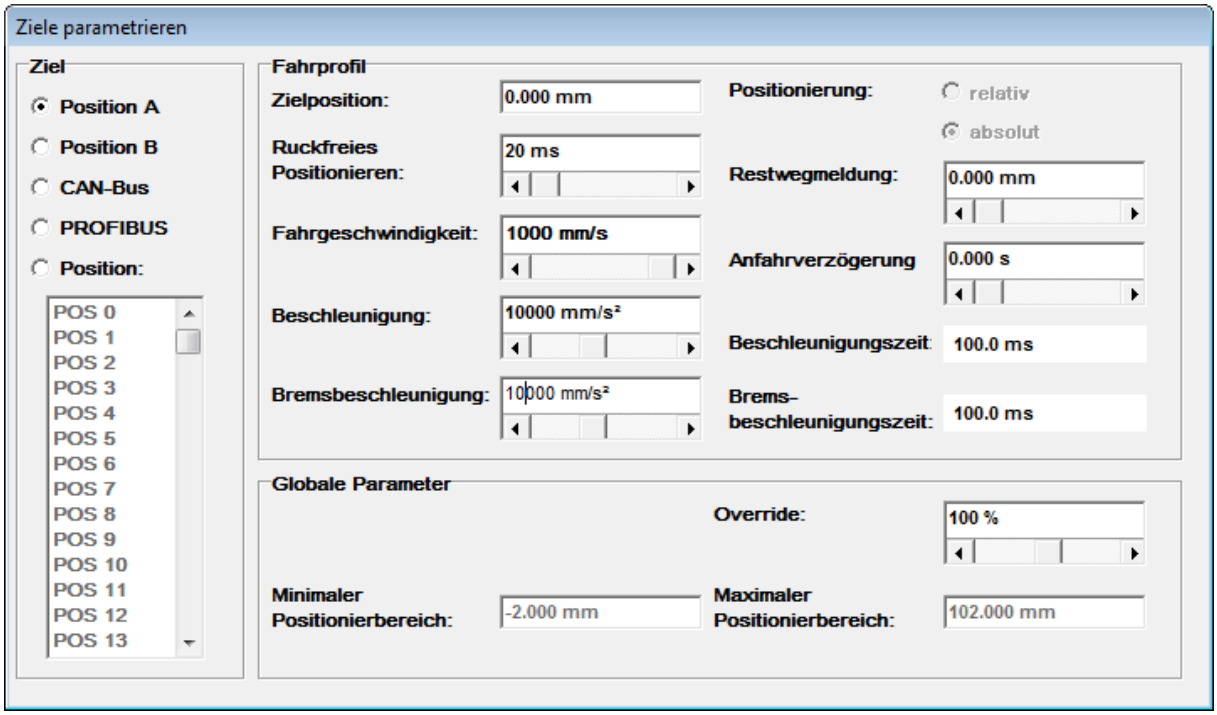


Abbildung 2: Ziele parametrieren

Fahrprofil Parameter	Benutzer-ebene	Beschreibung
Zielposition	1	Angabe der **Zielposition.** Der Eingabewert wird unterschiedlich interpretiert, je nach dem ob eine absolute oder relative Positionierung gewählt wurde.
Ruckfreies Positionieren	1	Der Positioniervorgang wird mit einem Filter verschliffen um eine ruckfreie Positionierung zu erreichen.
Fahrgeschwindigkeit	1	**Fahrgeschwindigkeit** mit der die Fahrt zum Ziel durchgeführt wird.
Beschleunigung Bremsbeschleunigung	1	Vorgabe **Beschleunigung** und **Bremsbeschleunigung**.
Positionierung absolut	1	Zielvorgabe **absolut** bezogen auf Referenzpunkt.
Positionierung relativ	1	Zielvorgabe **relativ** bezogen auf die aktuelle Position

Restwegmeldung	1	Diese Triggermeldung über den Digitalen Ausgang „Restweg“ zeigt an, dass der definierte **Restweg** bis zum Ende einer laufenden Positionierung erreicht ist. Die Restwegmeldung kann für den parallelen Ablauf mehrere Achsen verwendet werden. (Siehe hierzu auch: *Kapitel 9.1.2 Funktion der digitalen Ausgänge)*.
Anfahrverzögerung	1	Wartezeit nach Startsignal bis Fahrprofil ausgeführt wird.
Beschleunigungszeit		Zeit während der die Achse beschleunigt wird.
Abbremszeit		Zeit während der die Achse abgebremst wird.

Globale Parameter	Benutzer-ebene	Beschreibung
Minimaler Positionierbereich	2	Zusätzlich zu den werkseitig parametrierten Softwareendlagen, beschränkt dieser Parameter den minimalen Positionierbereich.
Maximaler Positionierbereich	2	Zusätzlich zu den werkseitig parametrierten Softwareendlagen, beschränkt dieser Parameter den maximalen Positionierbereich.
Override	1	Der Wert reduziert oder erhöht die Fahrgeschwindigkeit des aktuellen Positioniersatzes proportional. Bereich 0 .. 200 %

8.4 Kommandos

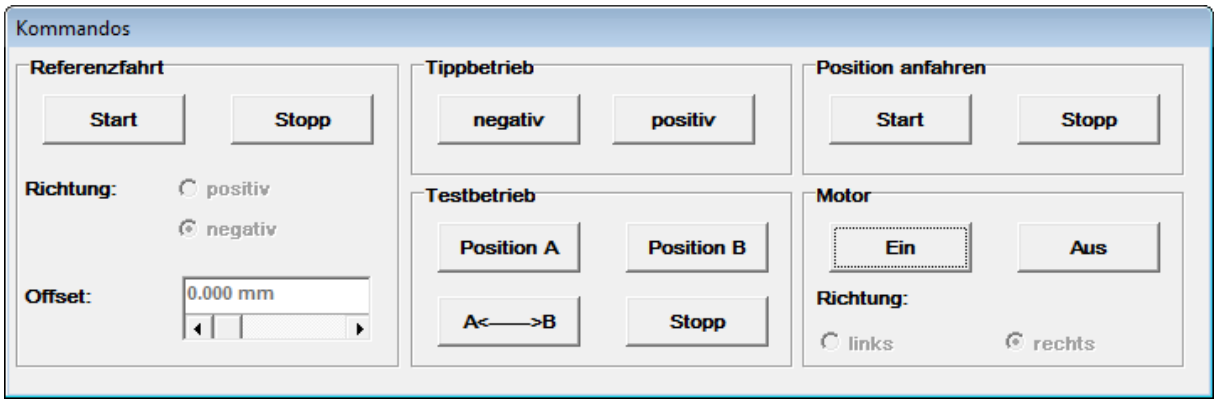


Abbildung 3: Kommandos

Referenzfahrt	Benutzer-ebene	Beschreibung
Start	1	Startet Referenzfahrt.
Stopp	1	Stoppt Referenzfahrt
Richtung	2	Referenzfahrt kann in positiver oder negativer Richtung durchgeführt werden (empfohlen wird negativ).
Offset	2	Offsetposition nach Referenzfahrt
Tippbetrieb		
Negativ	1	Schrittweises Verfahren der Achse in negativer Richtung.
Positiv	1	Schrittweises Verfahren der Achse in positiver Richtung.
Testbetrieb		
Position A	1	Testposition A wird angefahren.
Position B	1	Testposition B wird angefahren.
A←→B	1	Die Testpositionen A und B werden kontinuierlich angefahren.
Stopp	1	Stoppt den kontinuierlichen Testlauf.
Position anfahren		
Start	1	Startet die Fahrt auf die Position welche im Fenster „Ziele parametrieren“ aktuell ausgewählt ist.
Stopp	1	Aktuelle Positionierung wird abgebrochen.
Motor		
Ein	1	Schaltet Motor ein.
Aus	1	Schaltet Motor aus.
Richtung	2	Ändert Drehrichtung resp. positive negative Richtung des Motors.

8.5 Istwertanzeige

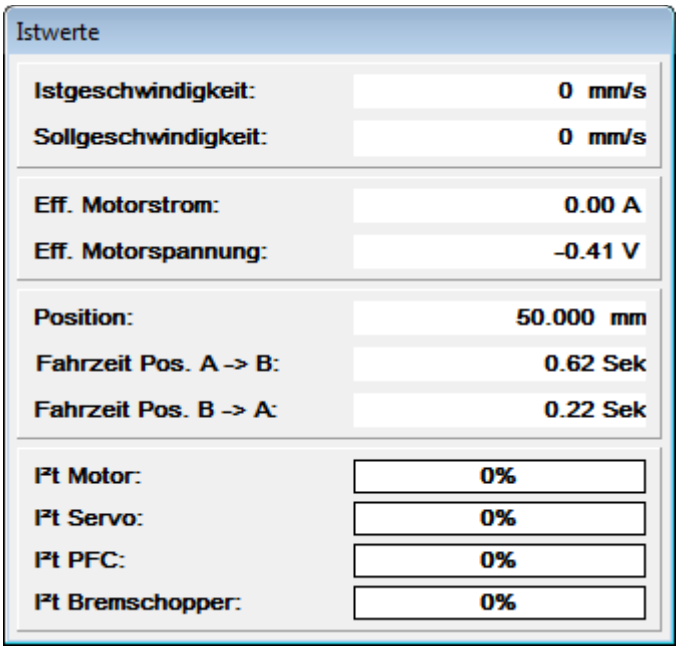


Abbildung 4: Istwerte

Istgeschwindigkeit	Aktuelle Istgeschwindigkeit
Sollgeschwindigkeit	Aktuelle Sollgeschwindigkeit
Eff. Motorstrom	Dieser Wert zeigt den effektiv benötige Motorstrom über den kompletten Bewegungsablauf an.
Eff. Motorspannung	Dieser Wert zeigt den effektiv benötige Motorspannung über den kompletten Bewegungsablauf an.
Position	Aktuelle Istposition
Verfahrzeit Pos A –> Pos B	Verfahrzeit Pos A – Pos B in Sekunden
Verfahrzeit Pos B –> Pos A	Verfahrzeit Pos B– Pos A in Sekunden
I^2t Motor	Zeigt die momentane Auslastung des Motors an. Wird die Limite von 100% überschritten erscheint entsprechende Fehlermeldung im Fehlerfenster. Die Achse wird gestoppt und Stromlos geschaltet.
I^2t Servo	Zeigt die momentane Auslastung des Servos an. Wird die Limite von 100% überschritten erscheint entsprechende Fehlermeldung im Fehlerfenster. Die Achse wird gestoppt und Stromlos geschaltet.
I^2t PFC	Zeigt die momentane Auslastung der PFC-Stufe an. Wird die Limite von 100% überschritten erscheint entsprechende Fehlermeldung im Fehlerfenster. Die Achse wird gestoppt und Stromlos geschaltet.
I^2t Bremschopper	Zeigt die momentane Auslastung des Bremschopper an. Wird die Limite von 100% überschritten erscheint entsprechende Fehlermeldung im Fehlerfenster. Die Achse wird gestoppt und Stromlos geschaltet.

8.6 Statusanzeige

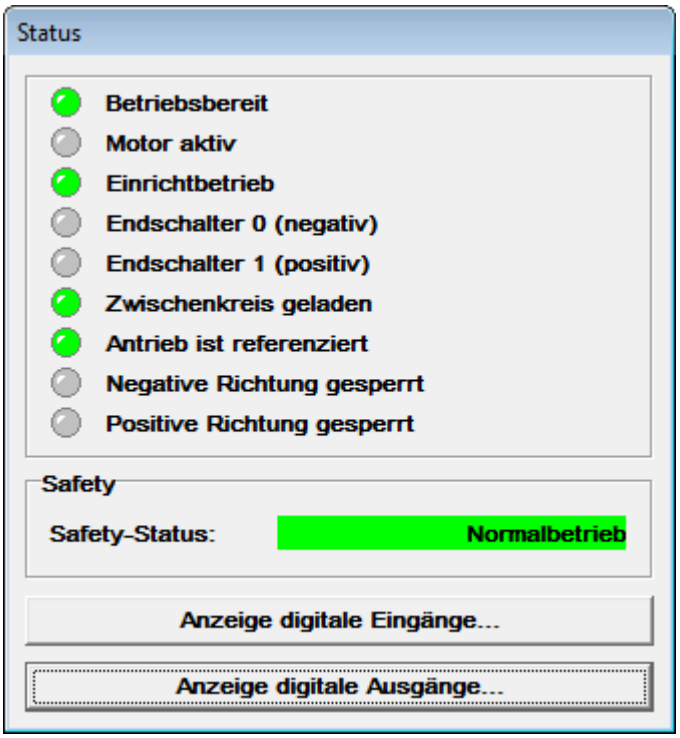


Abbildung 5: Status

Betriebsbereit	Servopositionierregler ist betriebsbereit
Motor aktiv	Motor steht unter Strom und wird geregelt
Einrichtbetrieb	Einrichtbetrieb aktiv (alle Geschwindigkeiten werden auf 10 % der Maximalgeschwindigkeit begrenzt)
Endschalter 0 (negativ)	Status Endschalter 0 (negativ)
Endschalter 1 (positiv)	Status Endschalter 1 (positiv)
Zwischenkreis geladen	Zwischenkreis ist geladen
Antrieb ist referenziert	Referenzfahrt wurde durchgeführt. Nullposition ist bestimmt.
Negative Richtung gesperrt	Negative Richtung gesperrt da Endlagensensor aktiv, oder Softwareendlage negativ erreicht.
Positive Richtung gesperrt	Positive Richtung gesperrt da Endlagensensor aktiv, oder Softwareendlage positiv erreicht.
Safety-Status	Anzeige vom aktuelle Zustand des Safety Modules

8.7 Fehlerfenster

Das **Fehlerfenster** ist ein permanentes Fenster in dem Bedienprogramm Afag SE-Commander. Wenn kein Fehler vorhanden ist, befindet sich das Fenster im minimierten Zustand (siehe Bild).

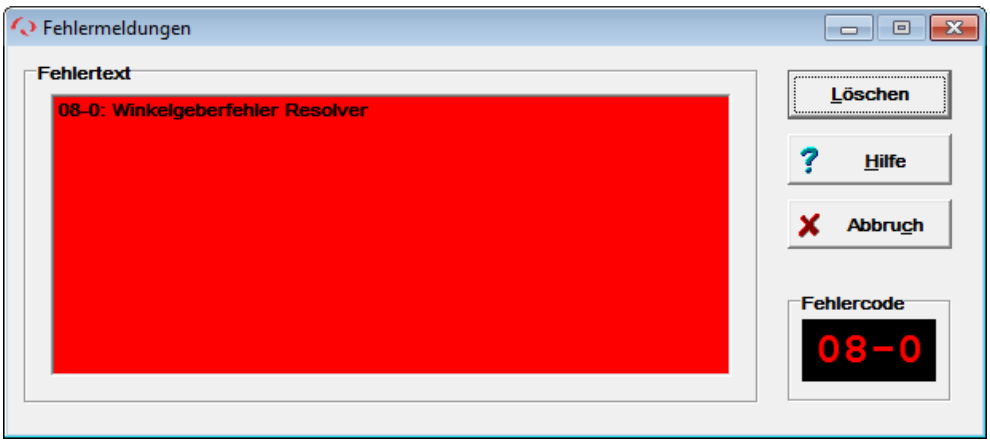
Das **Fehlerfenster** kann durch folgende Ereignisse in seiner vollen Größe dargestellt werden:

1. Durch Anklicken **Alle Fenster aktualisieren-Schaltfläche**.
2. Durch Anklicken des Menüpunktes **Fehler/Fehlerfenster** (nur wenn Fehler aktiv)
3. Durch Anklicken des „Fehlerfenster“ (drittes Feld von links in der unteren Statusleiste) (nur wenn Fehler aktiv).
4. Automatisch, durch Auftreten eines Fehlers im Servopositionierregler SE-Power.
5. Automatisch, beim Schreib- oder Lesefehler eines Kommunikationsobjekts.

8.7.1 Verhalten beim Auftreten eines Reglerfehlers

Sobald ein Reglerfehler auftaucht, finden zwei Veränderungen in dem Afag SE-Commander-Oberfläche statt:

1. Das Fehlerfenster vergrößert sich und tritt in den Vordergrund.



2. In der unteren Statusleiste wird mit roter Schrift der Fehler angezeigt.

Die Fehlerbehandlung erfolgt in drei Schritten:

1. **Fehleranalyse:** Falls der Fehlertext nicht aussagekräftig genug ist und Sie weitere Tipps zur Fehlerbehebung benötigen, klicken Sie auf **Hilfe** im Fehlerfenster. (In diesem Beispiel wird der Fehler z.B. durch eine gebrochene/nicht gesteckte Verbindung zum Winkelgeber hervorgerufen.)
2. **Fehlerbehebung:** Beheben Sie die Ursache des Fehlers. (In diesem Beispiel ist die korrekte Verbindung zum Winkelgeber herzustellen.)

3. **Fehlerquittierung:** Klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen** im Fehlerfenster. Falls der Fehler erfolgreich behoben werden konnte, minimiert sich das Fenster. Falls der Fehler noch immer besteht, wird es wieder aufgebaut.

Durch Klick auf die Schaltfläche **Abbruch** kann das Fenster minimiert werden. Eventuell vorhandene Fehlermeldungen (siehe *Kapitel 12.2 Fehlermeldungen*) bleiben im Fehlerfenster der Statusleiste bestehen.

Die Schaltfläche **Abbruch** bewirkt keine Fehlerbehebung!

8.8 Beenden des Programms

Das Programm Afag SE-Commander kann wie folgt beendet werden:

- Durch Wahl des Menüpunktes **Datei/Beenden**
- Durch die Tastenkombination **<Alt>+F4**
- Durch Anklicken des Kreuzchens rechts oben im Hauptfenster.

9 Systemeinbindung

Es gibt drei verschiedene Möglichkeiten, Ziele durch übergeordnete Steuerungen auszuwählen und Positionierungen zu starten:

- über digitale Ein- und Ausgänge
- über die serielle Schnittstelle
- über einen Feldbus

9.1 Ansteuerung über Ein- Ausgänge

9.1.1 Funktion der digitalen Eingänge

- DIN0: Positionsselektor Bit 0
- DIN1: Positionsselektor Bit 1
- DIN2: Positionsselektor Bit 2
- DIN3: Positionsselektor Bit 3
- DIN4: Endstufenfreigabe
- DIN5: Reglerfreigabe
- DIN6: Endschalter 0 (negativ)
- DIN7: Endschalter 1 (positiv)
- DIN8: Referenzschalter
- DIN9: Positionierung Start
- DIN AIN1: Referenzfahrt START
- DIN AIN2: Einrichtbetrieb (active low)

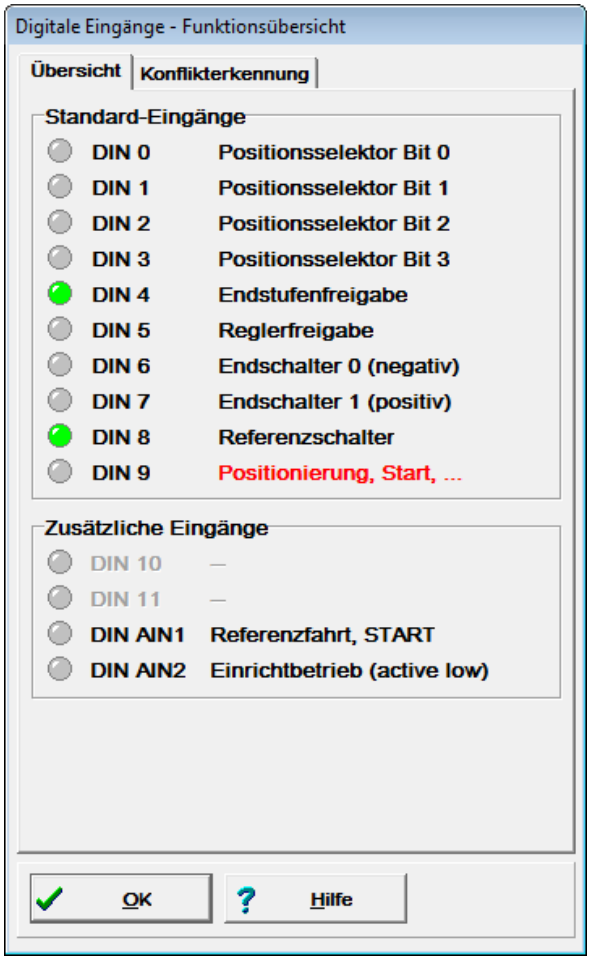


Abbildung 6: Anzeigefenster digitale Eingänge

Durch Einsatz des Technologiemoduls „SE-Power I/O Interface“ lässt sich die Zahl der digitalen Eingänge um weitere acht erhöhen.

Funktionen SE-Power I/O Interface:

- DIN1: Positionsselektor Bit 4
- DIN2: Positionsselektor Bit 5
- DIN3: Positionsselektor Bit 6
- DIN4: Positionsselektor Bit 7
- DIN5: --
- DIN6: --
- DIN7: --
- DIN8: --

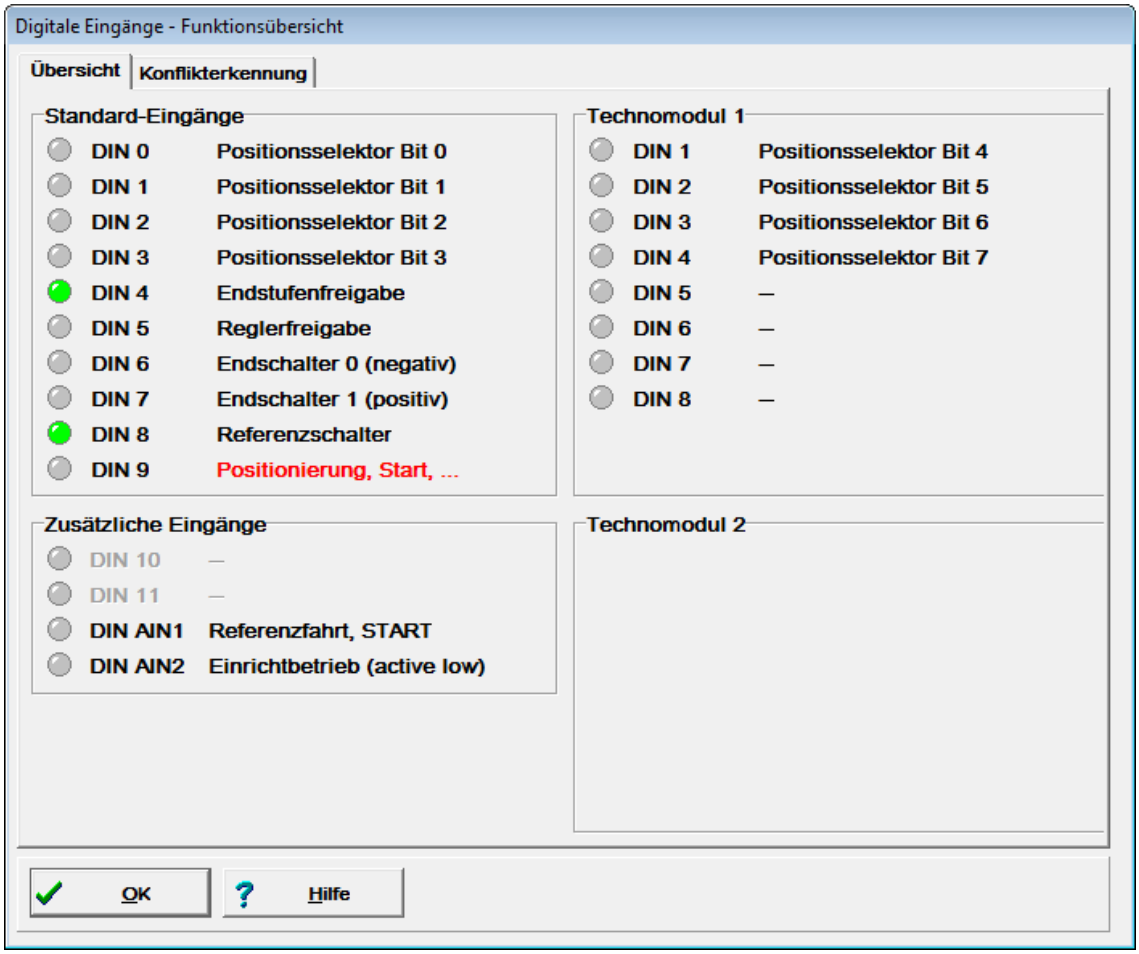


Abbildung 7: Anzeigefenster digitale Eingänge mit SE-Power I/O Interface

9.1.2 Funktion der digitalen Ausgänge

- DOUT0: Regler betriebsbereit
- DOUT1: Referenzposition gültig
- DOUT2: Xist = Xziel
- DOUT3 : Restweg

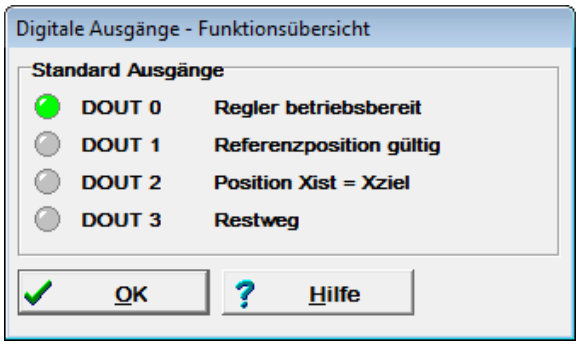


Abbildung 8: Anzeigefenster digitale Ausgänge

9.2 Ansteuerung über Feldbus

Zum aktuellen Stand dieses Handbuches werden von Afag folgende Feldbusse unterstützt:

- CANopen-Bus, im Grundgerät Servopositionierregler SE-Power integriert
- PROFIBUS-DP
- EtherCAT CoE (in Vorbereitung)

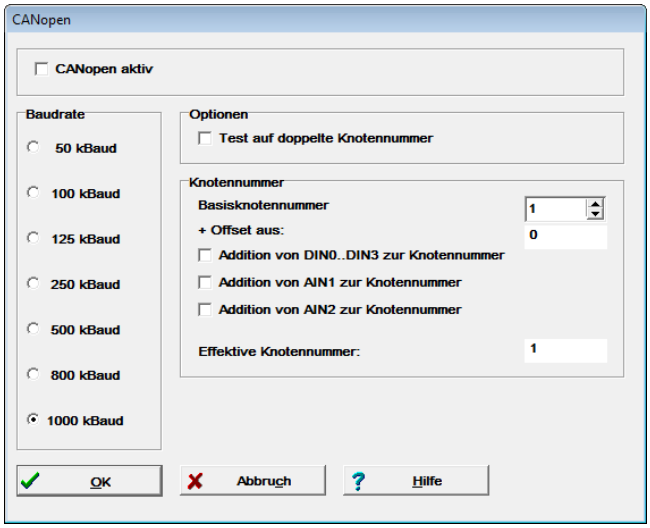
PROFIBUS und EtherCAT erfordern eine zusätzliche Felbuskarte (Technologie-Steckmodul).

Weitergehende Informationen bezüglich den Feldbusprotokollen finden sich in den folgenden Handbüchern:

- **CANopen: „SE-Power CanOpen-Handbuch”**, Beschreibung des implementierten CANopen Protokolls gemäß DSP402
- **PROFIBUS: „SE-Power Profibus-Handbuch”**, Beschreibung des implementierten PROFIBUS-DP Protokolls.
- **EtherCAT: „SE-Power EtherCAT-Handbuch“**, Beschreibung der Feldbusanschaltung mit EtherCAT unter Verwendung des CoE (CANopen over EtherCAT) Protokolls.

9.2.1 Einstellung der CANopen-Kommunikationsparameter

Unter dem Menü **Parameter/Feldbus/CANopen/Betriebsparameter** können Sie die CANopen-Kommunikationsparameter des Servopositionierreglers SE-Power auf Ihr CANopen-Bus-Netzwerk anpassen.



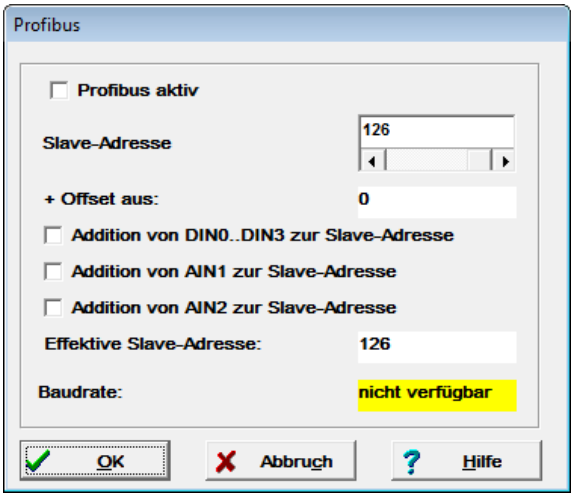
Über die Box **CANopen aktiv** kann die Feldbuskommunikation mit den eingestellten Parameter ein- bzw. ausgeschaltet werden

Des Weiteren können Sie folgende Parameter festlegen:

- **Baudrate:** Dieser Parameter bestimmt die auf dem CANopen-Bus verwendete Baudrate.
- **Basis-Knotenadresse:** Dieser Parameter beinhaltet die Basisknotenadresse des entsprechenden Gerätes. Auf der Knotenadresse basieren die Identifier der einzelnen Nachrichten. Jede Knotenadresse darf in einem CANopen-Netzwerk nur einmal vergeben werden. Es ist möglich, dass in die Berechnung der Knotenadresse zusätzlich die digitalen Eingänge einbezogen werden (siehe unten).
- **Test auf doppelte Knotenadresse:** Der Servopositionierregler SE-Power prüft automatisch, ob im CANopen-Netzwerk möglicherweise eine Knotenadresse doppelt vergeben wurde. In diesem Fall wird in der Anzeige des Servopositionierreglers SE-Power ein Fehler ausgegeben.
- **Addition von DIN0...DIN3 zur Knotenadresse:** Zur Basis-Knotenadresse wird der Wert der digitalen Eingänge DIN0..DIN3 addiert. Die Eingangskombination wird nur direkt nach dem RESET am Servopositionierregler SE-Power einmal ausgelesen. Somit können durch einfache Brücken nach 24V im Steckergehäuse von X1 bis zu 16 verschiedene Geräteadressen vergeben werden.
- **Addition von AIN1 zur Knotenadresse:** Der analoge Eingang AIN1 wird mit einer Wertigkeit von 16 zur Bildung der Knotenadresse einbezogen. Für einen Low-Pegel kann er unbeschaltet bleiben, für den High-Pegel muss dieser Eingang auf V_{ref} = 10V gebrückt werden.
- **Addition von AIN2 zur Knotenadresse:** Der analoge Eingang AIN2 wird mit einer Wertigkeit von 32 zur Bildung der Knotenadresse einbezogen. Für einen Low-Pegel kann er unbeschaltet bleiben, für den High-Pegel muss dieser Eingang auf V_{ref} = 10V gebrückt werden.

9.2.2 Einstellung der PROFIBUS-DP-Kommunikationsparameter

Unter dem Menü **Parameter/Feldbus/PROFIBUS/Betriebsparameter** können Sie die PROFIBUS-DP-Kommunikationsparameter des Servopositionierreglers SE-Power mit Technologie-Steckmodul PROFIBUS-DP auf Ihr PROFIBUS-DP-Netzwerk anpassen.



Die PROFIBUS-DP-Kommunikation kann über das Feld **Profibus aktiv** ein- und ausgeschaltet werden.

Weiterhin können Sie folgende Parameter festlegen:

- **Slave-Adresse:** Dieser Parameter beinhaltet die Basis-Slave-Adresse des entsprechenden Gerätes. Auf dieser Adresse basieren die Identifier der einzelnen Nachrichten. Jede Adresse darf in einem Netzwerk nur einmal vergeben werden. Es ist möglich, dass in die Berechnung der Slave-Adresse zusätzlich die digitalen Eingänge einbezogen werden (siehe unten).
- **Addition von DIN0...DIN3 zur Slave-Adresse:** Zur Basis-Slave-Adresse wird der Wert der digitalen Eingänge DIN0..DIN3 addiert. Die Eingangskombination wird nur direkt nach dem Geräte-Reset einmal ausgelesen. Somit können durch einfache Brücken nach 24V im Steckergehäuse von X1 bis zu 16 verschiedene Geräteadressen vergeben werden.
- **Addition von AIN1 zur Slave-Adresse:** Der analoge Eingang AIN1 wird mit einer Wertigkeit von 16 zur Bildung der Slave-Adresse einbezogen. Für einen Low-Pegel kann er unbeschaltet bleiben, für den High-Pegel muss dieser Eingang auf V_{ref} = 10V gebrückt werden.
- **Addition von AIN2 zur Slave-Adresse:** Der analoge Eingang AIN2 wird mit einer Wertigkeit von 32 zur Bildung der Slave-Adresse einbezogen. Für einen Low-Pegel kann er unbeschaltet bleiben, für den High-Pegel muss dieser Eingang auf V_{ref} = 10V gebrückt werden.

9.2.2.1 Unterstützung von PROFIBUS-DP-Funktionalität

Im Afag SE-Commander-Unterverzeichnis **Profibus** finden Sie:

- Funktions- und Datenbausteine (gepackt)
- Gerätestammdaten (gsd)

10 Inbetriebnahme der Achse

Die Inbetriebnahme der Achse kann vorgenommen werden, wenn

1. das Bedienprogramm Afag SE-Commander ordnungsgemäß installiert wurde
2. eine Kommunikation zum Servopositionierregler SE-Power besteht
3. Servopositionierregler SE-Power und Achse gemäss Bedienungsanleitung angeschlossen wurden

GEFAHR!
Führen Sie sämtliche Schritte des Kapitels “Inbetriebnahme” der Bedienungsanleitung aus! Eine Nichtbefolgung kann die Zerstörung des Motors und/oder des Servopositionierreglers SE-Power zur Folge haben!

10.1 Werkseitige Parametrierung

Der Servopositionierregler SE-Power wird werkseitig entsprechend der Anwendung und dem Achstyp parametriert und in Betrieb genommen. Eine entsprechende Kennzeichnung befindet sich auf der Frontplatte.

Sämtliche Regelparameter sind von der Firma Afag auf den jeweiligen Regler gespeichert worden, es ist keine weitere Parametrierung notwendig.

Falls sie mehrere Regler und Achsen benützen, sind diese eindeutig anhand der Bezeichnungen identifizierbar.

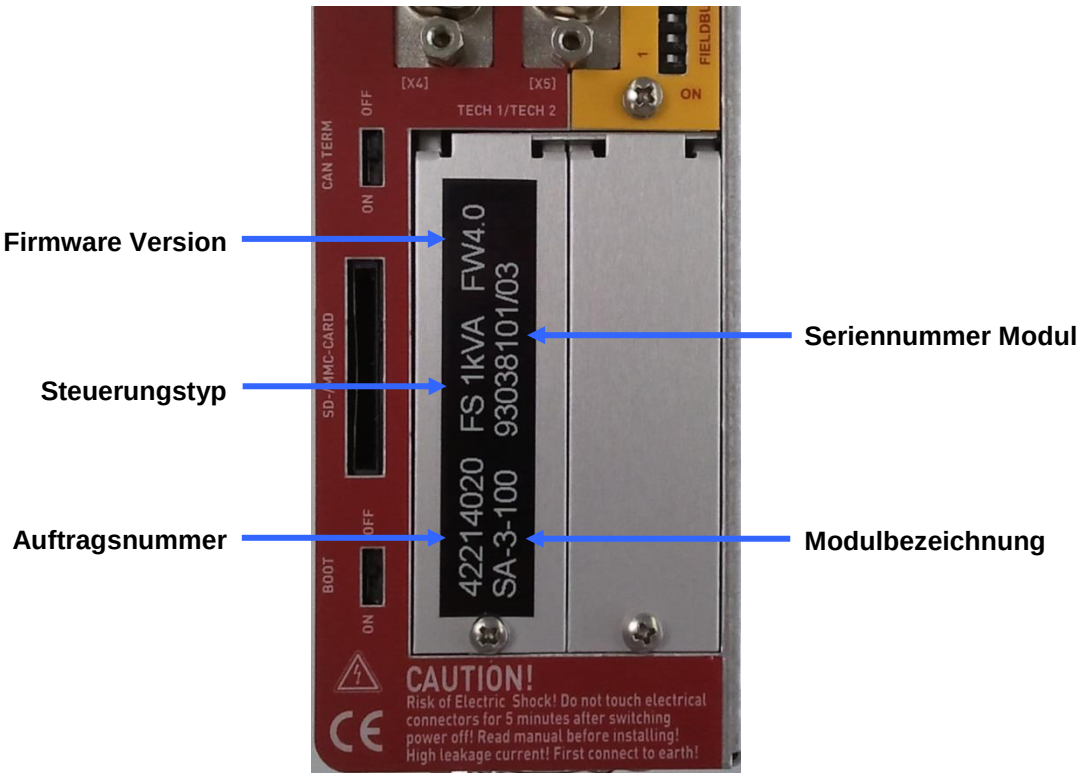


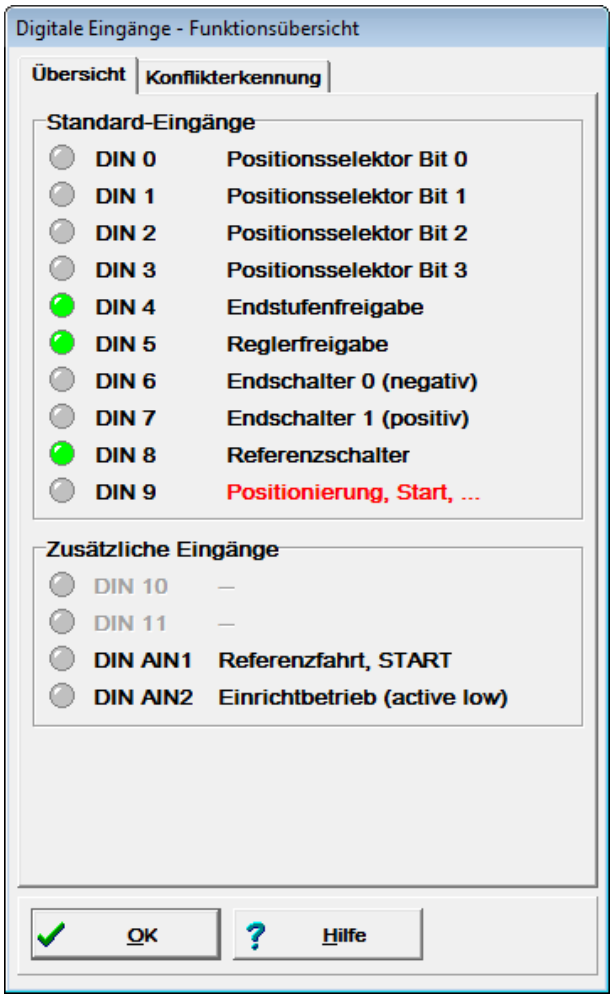
Abbildung 9: Achsspezifische Kennzeichnung

Vorsicht!

Es muss immer sichergestellt werden, dass nur Achsen angeschlossen werden die mit der Achsspezifischen Kennzeichnung auf der Steuerung übereinstimmen. Nichtbeachtung kann hohe Sachschäden zur Folge haben.

11 Erstes Verfahren der Achse

Ziel dieses Kapitels ist es, erstmals die Achse über den Servopositionierregler anzusteuern. Schliessen Sie die Achse gemäss SE-Power Betriebsanleitung an. Die Eingänge Reglerfreigabe und Endstufenfreigabe müssen aktiviert werden.



GEFAHR!

Sperren Sie die Reglerfreigabe nach jedem Test und warten Sie, bis die Achse wieder stillsteht!

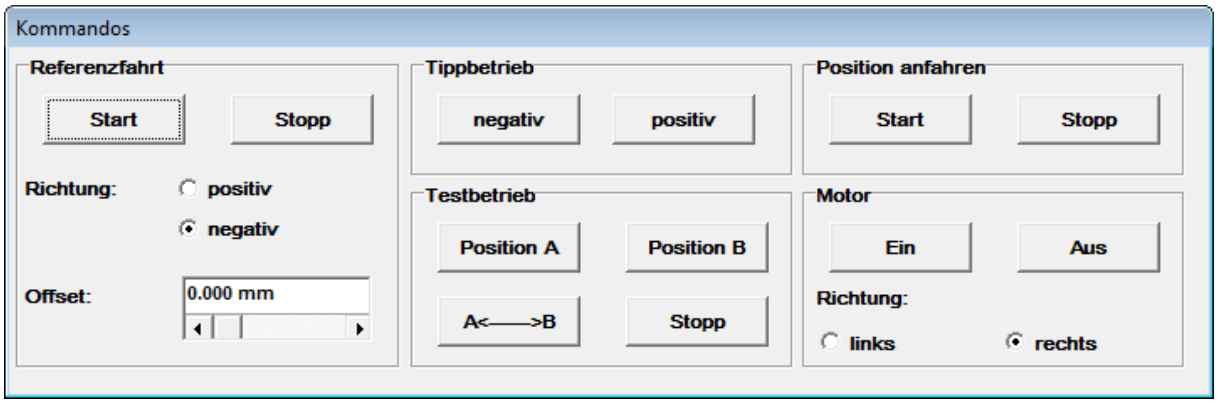


Abbildung 10: Kommandos

Folgende Schritte müssen durchgeführt werden:

1. Motor Ein Taste (Reglerfreigabe,Motor wird bestromt Position der Achse wird geregelt)
2. Referenzfahrt Start
3. Tippbetrieb positiv / negativ

Treten Störungen auf sind folgende Fehler möglich:

Tabelle 6: Fehlerbehebung:

Fehler	Abhilfe
In der Anzeige erscheint kein Segment.	24 V Spannungsversorgung überprüfen, Reglerfreigabelogik einstellen
In der Anzeige erscheint nicht ein P.	Die Betriebsart Lageregelung ist nicht aktiviert. Kontaktieren Sie ihren Vertriebspartner.
In der Anzeige blinkt ein dreistelliger Fehlercode.	Lesen Sie im *Kapitel12.2 Fehlermeldungen* nach, wie Sie diesen Fehler beheben können.
Die Bremse löst nicht.	Überprüfen Sie Steckverbinder X6 und Motorstecker sowie das Kabel. Erfüllt die Spannungsquelle die Spezifikationen? Siehe hierzu *Kapitel Anschluss Motor [X6] in der Betriebsanleitung SE-Power*.
Die Achse schwingt oder läuft unruhig.	Kontaktieren Sie ihren Vertriebspartner
Die Achse verfährt nicht.	Keine Zwischenkreisspannung
	Endschalter sind aktiv

12 Fehleranzeige

12.1 Fehleranzeige direkt auf dem Gerät

Es wird eine Sieben-Segment-Anzeige unterstützt. Die folgende Tabelle erklärt die Anzeige und die Bedeutung der Symbole:

Tabelle 7: Betriebsart- und Fehleranzeige

Anzeige	Bedeutung
	In der Betriebsart Drehzahlregelung werden die äußeren Segmente „umlaufend“ angezeigt. Die Anzeige hängt dabei von der aktuellen Istposition bzw. Geschwindigkeit ab. Bei aktiver Reglerfreigabe ist zusätzlich der Mittelbalken aktiv.
	Der Servopositionierregler SE-Power FS muss noch parametriert werden. (Siebensegmentanzeige = „A“)
	Drehmomentengeregelter Betrieb. (Siebensegmentanzeige = „I“)
P xxx	Positionierung („xxx“ steht für die Positionsnummer) Die Ziffern werden nacheinander angezeigt
PH x	Referenzfahrt. „x“ steht für die jeweilige Phase der Referenzfahrt: 0 : Suchphase 1 : Kriechphase 2 : Fahrt auf Nullposition Die Ziffern werden nacheinander angezeigt
E xxy	Fehlermeldung mit Index „xx“ und Subindex „y“ Die Ziffern werden nacheinander angezeigt.
-xxy-	Warnmeldung mit Index „xx“ und Subindex „y“. Eine Warnung wird mindestens zweimal auf der Sieben-Segment-Anzeige dargestellt Die Ziffern werden nacheinander angezeigt
	Option „STO“ (Safe Torque-Off) aktiv für die Gerätefamilie SE-Power FS. (Siebensegmentanzeige = „H“, blinkend mit einer Frequenz von 2Hz)

12.2 Fehlermeldungen

Wenn ein Fehler auftritt, zeigt der Servopositionierregler SE-Power FS eine Fehlermeldung zyklisch in seiner Sieben-Segment-Anzeige an. Die Fehlermeldung setzt sich aus einem „E“ (für Error), einem Hauptindex (xx) und einem Subindex (y) zusammen, z.B. **E 0 1 0**.

Warnungen haben die gleiche Nummer wie eine Fehlermeldung. Im Unterschied dazu erscheint eine Warnung aber mit einem vorangestellten und einem nachgestellten Mittelbalken, z.B. **- 1 7 0 -**.

Die *Tabelle 8 Fehlermeldungen* gibt eine Übersicht über die Bedeutung der Meldungen und die dazugehörigen Maßnahmen.

Die Fehlermeldungen mit dem Hauptindex 00 kennzeichnen keine Laufzeitfehler. Sie enthalten Informationen und in der Regel sind keine Maßnahmen durch den Anwender erforderlich. Sie tauchen nur im Fehlerpuffer auf und werden nicht auf der 7-Segment-Anzeige dargestellt.

Tabelle 8: Fehlermeldungen

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Haupt-index	Sub-index		
00	0	Ungültiger Fehler	Information: Ein ungültiger Fehlereintrag (korrumpiert) wurde im Fehlerpuffer mit dieser Fehlernummer markiert. Keine Maßnahme erforderlich
	1	Ungültiger Fehler entdeckt und korrigiert	Information: Ein ungültiger Fehlereintrag (korrumpiert) wurde im Fehlerpuffer entdeckt und korrigiert. In der Debug-Information steht die ursprüngliche Fehlernummer. Keine Maßnahme erforderlich
	2	Fehler gelöscht	Information: Aktive Fehler wurden quittiert. Keine Maßnahme erforderlich
	4	Seriennummer/Gerätetyp geändert (Modultausch)	Information: Ein austauschbarer Fehlerspeicher (Service-Speichermodul) wurde in ein anderes Gerät eingesteckt. Keine Maßnahme erforderlich
01	0	Stack overflow	Falsche Firmware? Standardfirmware ggf. erneut laden. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
02	0	Unterspannung Zwischenkreis	Fehlerpriorität zu hoch eingestellt? Leistungsversorgung überprüfen. Zwischenkreisspannung überprüfen (messen). Ansprechschwelle der Zwischenkreisüberwachung überprüfen
03	0	Übertemperatur Motor analog	Motor zu heiß? Parametrierung überprüfen (Stromregler, Stromgrenzwerte).

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Haupt-index	Sub-index		
	1	Übertemperatur Motor digital	Passender Sensor? Sensor defekt? Parametrierung des Sensors oder der Sensorkennlinie überprüfen. Falls Fehler auch bei überbrücktem Sensor vorhanden, Gerät bitte zum Vertriebspartner einsenden.
	2	Übertemperatur Motor analog: Drahtbruch	Anschlussleitungen Temperatursensor auf Drahtbruch überprüfen. Parametrierung der Drahtbrucherkennung (Schwellwert) überprüfen.
	3	Übertemperatur Motor analog: Kurzschluss	Anschlussleitungen Temperatursensor auf Kurzschluss überprüfen. Parametrierung der Kurzschlusserkennung (Schwellwert) überprüfen.
04	0	Übertemperatur Leistungsteil	Temperaturanzeige plausibel? Einbaubedingungen überprüfen, Filtermatten Lüfter verschmutzt? Gerätelüfter defekt?
	1	Übertemperatur Zwischenkreis	
05	0	Ausfall interne Spannung 1	Gerät von der gesamten Peripherie trennen und überprüfen, ob der Fehler nach Reset immer noch vorliegt. Falls Fehler immer noch vorhanden, Gerät bitte zum Vertriebspartner einsenden.
	1	Ausfall interne Spannung 2	
	2	Ausfall Treiberversorgung	
	3	Unterspannung digitaler I/O	Ausgänge auf Kurzschluss bzw. spezifizierte Belastung überprüfen. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	4	Überstrom digitaler I/O	
	5	Ausfall Spannung Technologiemodul	Technologiemodul defekt? Technologiemodul austauschen. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	6	Ausfall Spannung X10, X11 und RS232	Steckerbelegung der angeschlossenen Peripherie überprüfen. Angeschlossene Peripherie auf Kurzschluss überprüfen.
	7	Ausfall interne Spannung Sicherheitsmodul	Sicherheitsmodul defekt? Sicherheitsmodul austauschen. Falls Fehler immer noch vorhanden, Gerät bitte zum Vertriebspartner einsenden.
	8	Ausfall interne Spannung 3 (15 V)	Gerät bitte zum Vertriebspartner einsenden.

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Haupt-index	Sub-index		
	9	Geberversorgung fehlerhaft	
06	0	Kurzschluss Endstufe	Motor defekt? Kurzschluss im Kabel? Endstufe defekt?
	1	Überstrom Bremschopper	Externen Bremswiderstand auf Kurzschluss oder zu kleinen Widerstandswert überprüfen. Bremschopper-Ausgang am Gerät überprüfen.
07	0	Überspannung im Zwischenkreis	Anschluss zum Bremswiderstand überprüfen (intern/extern). Externer Bremswiderstand überlastet? Auslegung überprüfen.
08	0	Winkelgeberfehler Resolver	Siehe Beschreibung 08-2 … 08-8
	1	Drehsinn der seriellen und inkrementellen Lageerfassung ungleich	A und B-Spur vertauscht? Anschluss der Spursignale korrigieren (kontrollieren)
	2	Fehler Spursignale Z0 Inkrementalgeber	Winkelgeber angeschlossen? Winkelgeberkabel defekt? Winkelgeber defekt? Konfiguration Winkelgeberinterface überprüfen. Gebersignale sind gestört: Installation auf EMV-Empfehlungen überprüfen.
	3	Fehler Spursignale Z1 Inkrementalgeber	
	4	Fehler Spursignale digitaler Inkrementalgeber	
	5	Fehler Hallgebersignale Inkrementalgeber	
	6	Kommunikationsfehler Winkelgeber	
	7	Signalamplitude Inkrementalspur fehlerhaft	
	8	Interner Winkelgeberfehler	Interne Überwachung des Winkelgebers an [X2B] hat einen Fehler erkannt. Kommunikationsfehler? Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	9	Winkelgeber an [X2B] wird nicht unterstützt	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
09	0	Alter Winkelgeber-Parametersatz	Daten im EEPROM des Winkelgebers speichern (Neuformatierung)

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Haupt-index	Sub-index		
	1	Winkelgeber-Parametersatz kann nicht dekodiert werden	Winkelgeber defekt? Konfiguration Winkelgeberinterface überprüfen. Gebersignale sind gestört. Installation auf EMV-Empfehlungen überprüfen.
	2	Unbekannte Version Winkelgeber-Parametersatz	Daten im Winkelgeber neu speichern.
	3	Defekte Datenstruktur Winkelgeber-Parametersatz	Daten ggf. neu bestimmen und erneut im Winkelgeber speichern.
	4	EEPROM-Daten: Kundenspezifische Konfiguration fehlerhaft	Motor repariert: Neu referenzieren und Speichern im Winkelgeber, danach speichern im Grundgerät. Motor getauscht: Grundgerät neu parametrieren, neu referenzieren und Speichern im Winkelgeber, danach speichern im Grundgerät.
	7	Schreibgeschütztes EEPROM Winkelgeber	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
	9	EEPROM Winkelgeber zu klein	
10	0	Überdrehzahl (Durchdrehschutz)	Offsetwinkel überprüfen. Parametrierung des Grenzwertes überprüfen
11	0	Referenzfahrt: Fehler beim Start	Reglerfreigabe fehlt
	1	Fehler während einer Referenzfahrt	Referenzfahrt wurde unterbrochen, z.B. durch Wegnahme der Reglerfreigabe
	2	Referenzfahrt: Kein gültiger Nullimpuls	Erforderlicher Nullimpuls fehlt
	3	Referenzfahrt: Zeitüberschreitung	Die maximal (für die Referenzfahrt parametrierte Zeit) wurde erreicht, noch bevor die Referenzfahrt beendet wurde. Parametrierung der Zeit bitte überprüfen.
	4	Referenzfahrt: Falscher/ungültiger Endschalter	Zugehöriger Endschalter nicht angeschlossen. Endschalter vertauscht? Endschalter verschieben, so dass er nicht im Bereich des Nullimpulses liegt.

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Haupt-index	Sub-index		
	5	Referenzfahrt: I²t / Schleppfehler	Beschleunigungsrampen ungeeignet parametriert. Ungültiger Anschlag erreicht, z.B. weil kein Referenzschalter angeschlossen ist. Anschluss eines Referenzschalters überprüfen. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	6	Referenzfahrt: Ende der Suchstrecke erreicht	Die für die Referenzfahrt maximal zulässige Strecke ist abgefahren, ohne dass der Bezugspunkt oder das Ziel der Referenzfahrt erreicht wurden.
12	0	CAN: Doppelte Knotennummer	Konfiguration der Teilnehmer am CAN-Bus überprüfen.
	1	CAN: Kommunikationsfehler, Bus AUS	Verkabelung überprüfen (Kabelspezifikation eingehalten, Kabelbruch, maximale Kabellänge überschritten, Abschlusswiderstände korrekt, Kabelschirm geerdet, alle Signale aufgelegt?). Gerät austauschen. Falls der Fehler durch einen Geräteaustausch behoben werden konnte, ausgetauschtes Gerät bitte zum Vertriebspartner einsenden.
	2	CAN: Kommunikationsfehler CAN beim Senden	Verkabelung überprüfen (Kabelspezifikation eingehalten, Kabelbruch, maximale Kabellänge überschritten, Abschlusswiderstände korrekt, Kabelschirm geerdet, alle Signale aufgelegt)? Start-Sequenz der Applikation überprüfen. Gerät austauschen. Falls der Fehler durch einen Geräteaustausch behoben werden konnte, ausgetauschtes Gerät bitte zum Vertriebspartner einsenden.
	3	CAN: Kommunikationsfehler CAN beim Empfangen	
	4	CAN: Node Guarding	Zykluszeit der Remoteframes mit der Steuerung abgleichen bzw. Ausfall der Steuerung. Signale gestört?
	5	CAN: RPDO zu kurz	Konfiguration überprüfen.

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Haupt-index	Sub-index		
	9	CAN: Protokollfehler	Befehlssyntax der Steuerung prüfen (Datenverkehr protokollieren). Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
13	0	Zeitüberschreitung CAN-Bus	CAN-Parametrierung überprüfen.
14	0	Unzureichende Versorgung für Identifizierung	Versorgungsspannung überprüfen. Motorwiderstand überprüfen.
	1	Identifizierung Stromregler: Messzyklus unzureichend	Die automatische Parameterbestimmung liefert eine Zeitkonstante, die außerhalb des parametrierbaren Wertebereichs liegt. Die Parameter müssen manuell optimiert werden.
	2	Endstufenfreigabe konnte nicht erteilt werden	Die Erteilung der Endstufenfreigabe ist nicht erfolgt, Anschluss von DIN 4 überprüfen.
	3	Endstufe wurde vorzeitig abgeschaltet	Die Endstufenfreigabe wurde bei laufender Identifikation abgeschaltet (z.B. durch DIN 4).
	4	Identifizierung unterstützt nicht den eingestellten Gebertyp	Die Identifikation kann mit den parametrierten Winkelgebereinstellungen nicht durchgeführt werden. Winkelgeberkonfiguration überprüfen, ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	5	Nullimpuls konnte nicht gefunden werden	Der Nullimpuls konnte nach Ausführung der maximal zulässigen Anzahl elektrischer Umdrehungen nicht gefunden werden. Bitte Nullimpulssignal überprüfen. Winkelgebereinstellungen überprüfen.
	6	Hall-Signale ungültig	Anschluss überprüfen. Anhand Datenblatt prüfen, ob der Geber 3 Hallsignale mit 120 ° oder 60 ° Segmenten aufweist. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	7	Identifizierung nicht möglich	Zwischenkreisspannung überprüfen. Verdrahtung Motor/Gebersystem überprüfen. Motor blockiert (z.B. Haltebremse nicht gelöst)?
	8	Ungültige Polpaarzahl	Die berechnete Polpaarzahl liegt außerhalb des parametrierbaren Bereiches. Datenblatt des Motors prüfen. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
15	0	Division durch 0	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
	1	Bereichsüberschreitung	

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Haupt-index	Sub-index		
	2	Mathematischer Unterlauf	
16	0	Programmausführung fehlerhaft	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
	1	Illegaler Interrupt	
	2	Initialisierungsfehler	
	3	Unerwarteter Zustand	
17	0	Überschreitung Grenzwert Schleppfehler	Fehlerfenster vergrößern. Beschleunigung zu groß parametriert.
	1	Geberdifferenzüberwachung	Externer Winkelgeber nicht angeschlossen bzw. defekt? Abweichung schwankt z.B. aufgrund von Getriebespiel, ggf. Abschaltschwelle vergrößern
18	0	Warnschwelle analoge Motortemperatur	Motor zu heiß? Parametrierung überprüfen (Stromregler, Stromgrenzwerte) Passender Sensor? Sensor defekt? Parametrierung des Sensors oder der Sensorkennlinie überprüfen. Falls Fehler auch bei überbrücktem Sensor vorhanden, Gerät bitte zum Vertriebspartner einsenden.
	1	Warnschwelle Temperatur Leistungsteil	Temperaturanzeige plausibel? Einbaubedingungen überprüfen, Filtermatten Lüfter verschmutzt? Gerätelüfter defekt?
19	0	Warnschwelle I^2t-Motor	Motor blockiert?
21	0	Fehler 1 Strommessung U	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
	1	Fehler 1 Strommessung V	
	2	Fehler 2 Strommessung U	
	3	Fehler 2 Strommessung V	
22	0	PROFIBUS: Fehlerhafte Initialisierung	Technologiemodul defekt? Technologiemodul austauschen. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	1	PROFIBUS: Reserviert	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
	2	Kommunikationsfehler PROFIBUS	Eingestellte Slave-Adresse überprüfen. Busabschluss überprüfen. Verkabelung überprüfen.

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Haupt-index	Sub-index		
	3	PROFIBUS: Ungültige Slave-Adresse	Fehlerhafte Slave-Adresse, bitte eine andere Slave-Adresse auswählen.
	4	PROFIBUS: Fehler im Wertebereich	Mathematischer Fehler in der Umrechnung der physikalischen Einheiten. Wertebereich der Daten und der physikalischen Einheiten passen nicht zueinander (Feldbus-Anzeigeeinheiten). Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen
25	0	Ungültiger Gerätetyp	Gerät bitte zum Vertriebspartner einsenden.
	1	Nicht unterstützter Gerätetyp	
	2	Nicht unterstützte HW-Revision	Firmware-Version überprüfen. Ggf. Update vom Technischen Support anfordern.
	3	Gerätefunktion beschränkt!	Gerät bitte zum Vertriebspartner einsenden.
	4	Ungültiger Leistungsteiltyp.	Firmware-Version überprüfen. Ggf. Update vom Technischen Support anfordern.
26	0	Fehlender User-Parametersatz	Default-Parametersatz laden. Steht der Fehler weiter an, Gerät bitte zum Vertriebspartner einsenden.
	1	Checksummenfehler	
	2	Flash: Fehler beim Schreiben	Gerät bitte zum Vertriebspartner einsenden.
	3	Flash: Fehler beim Löschen	
	4	Flash: Fehler im internen Flash	Firmware neu laden. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	5	Fehlende Kalibrierdaten	
	6	Fehlender User-Positionsdatensatz	Simply perform save & reset. Load the default parameter set. If the error continues to occur, contact the Technical Support
	7	Fehler in den Datentabellen (CAM)	Default-Parametersatz laden und Erstinbetriebnahme durchführen. Parametersatz ggf. erneut laden. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
27	0	Warnschwelle Schleppfehler	Parametrierung des Schleppfehlers überprüfen Motor blockiert?

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Haupt-index	Sub-index		
28	0	Betriebsstundenzähler fehlt	Fehler quittieren. Tritt der Fehler erneut auf, bitte Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	1	Betriebsstundenzähler: Schreibfehler	
	2	Betriebsstundenzähler korrigiert	
	3	Betriebsstundenzähler konvertiert	
29	0	Keine SD-Karte vorhanden	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
	1	SD-Karte: Initialisierungsfehler	
	2	SD-Karte: Datenfehler	
	3	SD-Karte: Schreibfehler	
	4	SD-Karte: Firmware Download-Fehler	
30	0	Interner Umrechnungsfehler	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
31	0	I^2t-Motor	Motor blockiert? Leistungsdimensionierung des Antriebes überprüfen.
	1	I^2t-Servopositionierregler	Leistungsdimensionierung des Antriebspaketes überprüfen
	2	I^2t-PFC	Leistungsdimensionierung des Antriebes überprüfen. Betrieb ohne PFC selektieren?
	3	I^2t-Bremswiderstand	Bremswiderstand überlastet. Externen Bremswiderstand verwenden?
	4	I^2t-Wirkleistungsüberlastung	Verringerung der abgerufenen Wirkleistung.
32	0	Ladezeit Zwischenkreis überschritten	Brücke für den internen Bremswiderstand gesetzt? Anschaltung des externen Bremswiderstandes überprüfen. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	1	Unterspannung für aktive PFC	Versorgungsspannung auf Einhaltung der Nenndaten prüfen.

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Haupt-index	Sub-index		
	5	Überlast Bremschopper. Zwischenkreis konnte nicht entladen werden.	Ein-/Ausschaltzyklen überprüfen.
	6	Entladezeit Zwischenkreis überschritten	Brücke für den internen Bremswiderstand gesetzt? Anschaltung des externen Bremswiderstandes überprüfen. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	7	Leistungsversorgung fehlt für Reglerfreigabe	Fehlende Zwischenkreisspannung? Leistungsversorgung überprüfen Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	8	Ausfall der Leistungsversorgung bei Reglerfreigabe	Leistungsversorgung überprüfen.
	9	Phasenausfall	
33	0	Schleppfehler Encoder-Emulation	Einstellungen der Inkrementalgeber-Emulation überprüfen (Strichzahl). Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
34	0	Keine Synchronisation über Feldbus	Synchronisationsnachrichten vom Master ausgefallen?
	1	Synchronisationsfehler Feldbus	Synchronisationsnachrichten vom Master ausgefallen? Synchronisationsintervall zu klein parametriert?
35	0	Durchdrehschutz Linearmotor	Gebersignale sind gestört. Installation auf EMV-Empfehlungen überprüfen.
	1	Timeout bei Schnellhalt	Kommutierwinkel überprüfen.
	5	Fehler bei der Kommutierlagebestimmung	Es wurde ein für den Motor ungeeignetes Verfahren gewählt. Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
36	0	Parameter wurde limitiert	Benutzerparametersatz kontrollieren
	1	Parameter wurde nicht akzeptiert	
37	0	sercos: Empfangsdaten gestört	sercos-Verdrahtung überprüfen (z.B. Lichtwellenleiter säubern). Einstellungen für Lichtleistung überprüfen. Baudrate überprüfen.

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Haupt-index	Sub-index		
	1	sercos: LWL-Ring unterbrochen	sercos-Verdrahtung (Lichtwellenleiter) auf Bruch überprüfen. Anschüsse überprüfen.
	2	sercos: Zweifacher MST-Ausfall	sercos-Verdrahtung (Lichtwellenleiter) überprüfen. Steuerung überprüfen (werden alle MSTs gesendet?).
	3	sercos: Ungültige Phasenvorgabe in MST-Info	Programm im sercos-Master überprüfen.
	4	sercos: Zweifacher MDT-Ausfall	sercos-Verdrahtung (Lichtwellenleiter) überprüfen. Steuerung überprüfen (werden alle MDTs gesendet)?
	5	sercos: Sprung in unbekannte Betriebsart	Einstellungen für die Betriebsarten in den IDNs S-0-0032 bis S-0-0035 überprüfen.
	6	sercos: T3 ungültig	Baudrate erhöhen. Zeitpunkt T3 manuell verschieben.
38	0	sercos Prog.: Fehler Initialisierung SERCON	Technologiemodul defekt? Technologiemodul austauschen. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	1	sercos: Kein Technologiemodul vorhanden	Technologiemodul korrekt gesteckt? Technologiemodul defekt? Technologiemodul austauschen. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	2	sercos: Technologiemodul defekt	Technologiemodul austauschen. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	3	sercos: S-0-0127: Ungültige Daten in S-0-0021	Überprüfung der Konfiguration (zyklische Daten für MDT und AT). Zeitschlitzberechnung durch den Master.
	4	sercos: S-0-0127: Unzulässige IDNs in AT oder MDT	Überprüfung der Konfiguration (zyklische Datenübertragung).
	5	sercos: S-0-0128: Ungültige Daten in S-0-0022	Wichtungseinstellungen überprüfen. Betriebsarteneinstellungen überprüfen. Einstellungen interner/externer Winkelgeber überprüfen.

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Haupt-index	Sub-index		
	6	sercos: S-0-0128: Wichtungsparameter fehlerhaft	Wichtungseinstellungen überprüfen.
	7	sercos: Ungültige IDN in S-0-0026 / S-0-0027	Konfiguration Signalstatus- und Signalsteuerwort überprüfen (S-0-0026 / S-0-0027).
	8	sercos: Fehler bei Umrechnung	Wichtungseinstellungen überprüfen. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	9	sercos: SERCON 410b Modus aktiv	Technologiemodul defekt? Technologiemodul austauschen.
39	0	sercos: Liste S-0-0370: Konfigurationsfehler MDT-Datencontainer	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
	1	sercos: Liste S-0-0371: Konfigurationsfehler AT-Datencontainer	
	2	sercos: Fehler im zyklischen Kanal MDT	
	3	sercos: Fehler im zyklischen Kanal AT	
	4	sercos: Fehler im zyklischen Datencontainer MDT	
	5	sercos: Fehler im zyklischen Datencontainer AT	
40	0	Negativer SW-Endschalter erreicht	Negative Bereichsgrenze überprüfen.
	1	Positiver SW-Endschalter erreicht	Positive Bereichsgrenze überprüfen.
	2	Zielposition hinter dem negativen Endschalter	Der Start einer Positionierung wurde unterdrückt, da das Ziel hinter dem jeweiligen Software-Endschalter liegt.
	3	Zielposition hinter dem positiven Endschalter	Zieldaten überprüfen. Positionierbereich prüfen.

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Haupt-index	Sub-index		
41	0	Wegprogramm: Synchronisationsfehler	Parametrierung überprüfen. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	8	Wegprogramm: Unbekannter Befehl	
	9	Wegprogramm: Fehlerhaftes Sprungziel	
42	0	Positionierung: Fehlende Anschlusspositionierung: Stopp	Das Ziel der Positionierung kann durch die Optionen der Positionierung bzw. der Randbedingungen nicht erreicht werden. Parametrierung der betreffenden Positionssätze überprüfen.
	1	Positionierung: Drehrichtungs-umkehr nicht erlaubt: Stopp	
	2	Positionierung: Drehrichtungs-umkehr nach Halt nicht erlaubt	
	3	Start Positionierung verworfen: falsche Betriebsart	Eine Umschaltung der Betriebsart durch den Positionssatz war nicht möglich.
	4	Start Positionierung verworfen: Referenzfahrt erforderlich	Optionale Parametrierung „Referenzfahrt erforderlich“ zurücksetzen. Neue Referenzfahrt durchführen.
	5	Rundachse: Drehrichtung nicht erlaubt	Die berechnete Drehrichtung ist gemäß dem eingestellten Modus für die Rundachse nicht erlaubt. Gewählten Modus überprüfen.
	9	Fehler beim Starten der Positionierung	Parameter Fahrgeschwindigkeit und Beschleunigungen überprüfen.
43	0	Endschalter: Negativer Sollwert gesperrt	Der Antrieb hat den vorgesehenen Bewegungsraum verlassen. Technischer Defekt in der Anlage? Endschalter überprüfen.
	1	Endschalter: Positiver Sollwert gesperrt	
	2	Endschalter: Positionierung unterdrückt	
	9	Endschalter: Beide Endschalter gleichzeitig aktiv	
44	0	Fehler in den Kurvenscheibentabellen	Prüfen, ob Index korrekt zugeordnet wurde. Prüfen, ob Kurvenscheiben im Gerät vorhanden sind.

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Haupt-index	Sub-index		
	1	Kurvenscheibe: Allgemeiner Fehler Referenzierung	Sicherstellen, dass der Antrieb vor Aktivierung der Kurvenscheibe referenziert ist. Option „Referenzierung erforderlich“ löschen. Sicherstellen, dass eine Kurvenscheibe nicht bei laufender Referenzfahrt gestartet werden kann.
45	0	Treiberversorgung nicht abschaltbar	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
	1	Treiberversorgung nicht aktivierbar	
	2	Treiberversorgung wurde aktiviert	
	3	Endstufenfreigabe (DIN 4) nicht plausibel	
47	0	Timeout (Einrichtbetrieb)	Verarbeitung der Anforderung auf Steuerungsseite prüfen. Drehzahlschwelle zu niedrig bzw. Timeout zu klein?
49	2	DCO-Datei: Datenfehler	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
50	0	CAN: Zu viele synchrone PDOs	PDOs deaktivieren oder das SYNC-Intervall erhöhen. Die maximale Anzahl PDOs darf nicht höher sein als der Faktor tp zwischen Lageregler und IPO (Menü: Parameter/Reglerparameter/Zykluszeiten)
	1	SDO-Fehler aufgetreten	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
51	0	Kein bzw. unbekanntes FSM-Modul	FSM-Modul austauschen.
	1	FSM: Treiberversorgung fehlerhaft	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
	2	FSM: Ungleicher Modultyp	
	3	FSM: Ungleiche Modulversion	
	4	Fehler in der SSIO-Kommunikation	
	5	Fehler in der FSM-Bremsansteuerung	
52	1	FSM: STO-Eingänge weisen ungleiche Pegel auf	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Haupt-index	Sub-index		
	2	FSM-STO: Ausfall der +5V-OS/US-Versorgung während die PWM noch aktiv war	
53 … 59	0	FSM 2.0	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
60	0	Ethernet: Benutzerspezifisch (1)	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
61	0	Ethernet: Benutzerspezifisch (2)	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
62	0	EtherCAT: Allgemeiner Busfehler	Kein EtherCAT Bus vorhanden. Verdrahtung überprüfen.
	1	EtherCAT: Initialisierungsfehler	Technologiemodul austauschen. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	2	EtherCAT: Protokollfehler	Falsches Protokoll (kein CAN over EtherCAT)? EtherCAT-Verdrahtung überprüfen.
	3	EtherCAT: Ungültige RPDO-Länge	Protokoll überprüfen. RPDO-Konfiguration des Servopositionierreglers und der Steuerung überprüfen.
	4	EtherCAT: Ungültige TPDO-Länge	
	5	EtherCAT: Zyklische Datenübertragung fehlerhaft	EtherCAT-Verdrahtung überprüfen. Konfiguration des Masters überprüfen.
63	0	EtherCAT: Modul defekt	Technologiemodul defekt? Technologiemodul austauschen.
	1	EtherCAT: Ungültige Daten	Protokoll überprüfen. EtherCAT-Verdrahtung überprüfen.
	2	EtherCAT: TPDO-Daten wurden nicht gelesen	Reduzierung der Zykluszeit (EtherCAT-Bus).
	3	EtherCAT: Keine Distributed Clocks aktiv	Überprüfen, ob der Master das Merkmal „Distributed Clocks“ unterstützt. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	4	Fehlen einer SYNC-Nachricht im IPO-Zyklus	Zykluszeiten des Servopositionierreglers und der Steuerung überprüfen.
64	0	DeviceNet: MAC-ID doppelt	MAC-ID ändern.
	1	DeviceNet: Busspannung fehlt	DeviceNet-Verdrahtung überprüfen.
	2	DeviceNet: Überlauf Empfangspuffer	Verringern der Anzahl der Nachrichten pro Zeiteinheit beim Senden.

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Haupt-index	Sub-index		
	3	DeviceNet: Überlauf Sendepuffer	Verringern der Anzahl der Nachrichten pro Zeiteinheit, die gesendet werden sollen.
	4	DeviceNet: IO-Nachricht nicht gesendet	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
	5	DeviceNet: Bus aus	DeviceNet-Verdrahtung überprüfen.
	6	DeviceNet: Überlauf CAN-Controller	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
65	0	DeviceNet: Kein Modul	Technologiemodul defekt? Technologiemodul austauschen.
	1	DeviceNet: Timeout I/O-Verbindung	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
80	0	IRQ: Überlauf Stromregler	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
	1	IRQ: Überlauf Drehzahlregler	
	2	IRQ: Überlauf Lageregler	
	3	IRQ: Überlauf Interpolator	
81	4	IRQ: Überlauf Low-Level	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
	5	IRQ: Überlauf MDC	
82	0	Ablaufsteuerung: Allgemein	Nur zur Information, keine Maßnahmen erforderlich.
	1	Mehrfach gestarteter KO-Schreibzugriff	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
83	0	Ungültiges Technologiemodul bzw. Technologiemodul: Steckplatz/Kombination	Passende Firmware laden. Steckplatz prüfen. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	1	Nicht unterstütztes Technologiemodul	Passende Firmware laden. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.
	2	Technologiemodul: HW-Revision nicht unterstützt	
	3	Service-Speichermodul: Schreibfehler	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
	4	Technologiemodul: MC 2000 Watchdog	
90	0	Fehlende Hardwarekomponente (SRAM)	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Haupt-index	Sub-index		
	1	Fehlende Hardwarekomponente (FLASH)	
	2	Fehler beim Booten FPGA	
	3	Fehler bei Start SD-ADUs	
	4	Synchronisationsfehler SD-ADU nach Start	
	5	SD-ADU nicht synchron	
	6	IRQ0 (Stromregler): Trigger-Fehler	
	7	Kein CAN-Controller vorhanden	
	8	Checksummenfehler Geräteparameter	
	9	DEBUG-Firmware geladen	
91	0	Interner Initialisierungsfehler	Bitte nehmen Sie Kontakt zum Technischen Support auf.
	1	Speicherfehler	
	2	Fehler beim Auslesen der Controller-/Leistungsteilcodierung	
	3	Interner Software-Initialisierungsfehler	
92	0	Fehler beim Firmware-Download	Falsche Firmware? Passende Firmware laden. Ggf. Kontakt zum Technischen Support aufnehmen.

Afag Automation AG
Fiechtenstrasse 32
CH - 4950 Huttwil
Schweiz
Tel.: +41 (0)62 959 86 86
Fax.: +41 (0)62 959 87 87
e-mail: sales@afag.com
Internet: www.afag.com